

علم تشريح جسم الإنسان

تأليف

الدكتور شفيق عبد الملك
دكتوراه في الطب
طبيب بكلية الطب الملكية بجامعة فؤاد الأول

١٣٦٥ هـ — ١٩٤٥ م



علم تشريح جسم الإنسان

تأليف

الدكتور شفيق عبد الملك
دكتوراه في الطب
طبيب بكلية الطب الملكية بجامعة فؤاد الأول

١٣٦٥ هـ — ١٩٤٥ م


دار الكتب المصرية
علم تشريح جسم الانسان

الإهـــداء

إنى لسعيد أن أستطيع أن أهدى كتابى هذا ، أول مؤلفاتى إلى بنى وطنى مصر العزيز . وإلى الجامعة العربيه قاطبة . وإلى جمهرة الناطقين بالضاد .

وجدير بى أن أخص من بنى وطنى أساتذتى الأجلاء الذين لهم فى سويداء قلبى كل محبة وإخلاص وتقدير وإعظام . ممن طوقوا جيدى بحكمتهم . وعظيم ثقافتهم وجميل علمهم . وإرشادهم . وبذلوا الجهد فى تثقيفى وتشجيعى . حتى استطعت أن اقدم بعض ثمار تعبهم . وإزهار غرسهم . من رسائل ومؤلفات .

وإنى أضرع إلى الله تعالى أن يهدينا إلى الرشاد على الدوام .

المؤلف

المقدمة

يعتبر علم تشريح جسم الانسان أساساً لسائر فروع الطب كلها . بل هو فى الحقيقة العمود الفقرى للعلوم الطبية الذى لا يمكن الاستغناء عنه . فهو أول علم يستقى من حياضه طالب الطب ليستطيع تفهم الفرع الذى يرغب التزود منه

وعلم التشريح يوضح لنا بنيان جسم الانسان ويفسر لنا وجوهه المختلفة سواء أكانت من حيث أنسجة الجسم أو تركيب الأعضاء أو علاقات هذه الأنسجة بالأعضاء . كما يفسر ارتباط بعضها ببعض وطرق تماسكها وتعاون بعضها مع بعض وزيادة على ذلك يوضح خصائص كل منها والدور الذى يقوم به إذا أن جسم الانسان فى حقيقته كالبنيان المرصوص يشد بعضه بعضا

ولقد يسمح المجال هنا ويتسع للإشارة إلى أنه يحسن أن يقتصر تسمية علم التشريح على الجزء العملى البحت منه . أما دراسة العلم باعتبار ذاته فيحق أن نسميه علم بنيان جسم الانسان . إذ أن ذلك أقرب معنى وأوضح دلالة

ومما يجدر ملاحظته أن فروع الطب المختلفة تعتبر علوما تطبيقية بالنسبة لعلم التشريح ولبنيان جسم الانسان . فيتناول كل فرع منها تطبيق قواعده الخاصة على أنسجة الجسم وأعضائه التى يتناولها علم تبيان جسم الانسان بصفة أصلية أساسية وقد ترتب على هذه الحقيقة الواقعة أن الألفاظ المستعملة فى هذه الفروع هى ذات الألفاظ المستعملة فى علم التشريح يزاد عليها أسماء الأمراض والعلل والآفات الخاصة بها . فاذا ماوسعت اللغة العربية الفاظ علم التشريح وبنيان جسم الانسان بصدر رحب . وسهولة . مع سلامة الاصطلاحات الفنية من التعقيد . بأسلوب سلس كان ذلك برهانا واضحا . ووثيقة دامغة أن تتسع ألفاظها لكل فروع الطب قاطبة

ولقد باحثت جمهرة من أصدقائى الأطباء فى وضع كتاب فى التشريح باللغة العربية . فعارضها فئة ممن لا يجيد اللغة العربية أو يتذوق جمال أسلوبها وسعة مادتها ولذا اتهمتها بالقصور والعجز عن أداء مايحتاج إليه علم أساسى كعلم التشريح . وحسبت فئة أخرى أن ماأحجو إليه طريق غير معبد بعد والوصول إلى مناطه بعيد المنال .

فتوكلت على الله . وأخذت أتذوق أساليب اللغة العربية الصحيحة وأسبر غورها واصطفى من ألفاظها ومعانيها مايتسع للمادة العلمية الطبية . فتكشفت لى حقيقتها عن ألفاظ سهلة تؤدى المعانى بأجلى بيان . وإذ ذاك أيقنت إنها من أغنى اللغات لفظا وتعبيراً . وأسلسها فهما. وأسهلها أسلوبا . وجدتها بحراً ذاخراً يحوى دررا ولآلىء قيمة فنظمت منها عقدا ازدان به علم التشريح حتى بدا فى حلة قشيبه . صحيحة خلابة للافهام

فحمدت الله تعالى . وأثنيت على توفيقه إذ نسجت برد كتاب عربى صميم لاعيب فيه ومع سعته وتفرع موضوعاته لم يفتقر إلى لفظ واحد أجنبى يندمج بين سطوره اللهم إلا إذا كان اسماً علما لعالم أسدى جميلا للعلم لحق ذكره . وعلى ذلك إذ بزغت شمسه كان الكتاب الأول من نوعه والأول فى موضوعه باللغة العربية

وقد عنيت بترتيبه وتبويبه ليكون نواة صالحة لكتاب جامع أكبر وأوفى منه بعد أدخال مايظهر من تعديل أو تنقيح أو إصلاح أو نقد برىء يتفضل ويتكرم به حضرات أساتذتى الكرام وزملائى الأعزاء بل وطلبتى . حتى يخرج بذلك كتابا جامعا مفيداً فى حلة قشيبة يسد فراغ كتاب أجنبى فى مادته

وقد بذلت فيه مجهودا كبيرا ليكون مع سعة مادته كتابا موجزا نافعا يجمع بين دفتيه أمهات الحقائق الأساسية لعلم بنيان جسم الانسان. بعبارة واضحة . وأسلوب سهل سلس ليتيسر فهمه واستيعابه بلا تطويل ولا تعقيد

وقد نقشت رسوم هذا الكتاب من القطع التشريحية التى عملت ورسمت خصيصا وأقتبست أخرى من النماذج المستعملة فى المحاضرات . ونقلت ماتعذر عمله من كتب أجنبية خاصة بالتشريح مثل كننجهام وجراى وغيرهما وعدد غير قليل منها عملت بيد المؤلف

راجيا أن يكون هذا الكتاب نافعا بقدر مابذل فيه من جهد وعناية . والله أسأل أن يوفقنا جميعا للقيام بالواجب علينا فى خدمة وطننا العزيز والجامعة العربية كلها بوجه عام . والجامعات وطلبتها وطالباتها بوجه خاص . فى ظل مليكنا المحبوب المفدى (فاروق الأول) الجامعى الأكبر وفخر الجامعيين حفظه الله وأعزه

المؤلف

القاهرة . جامعة فؤاد الأول . كلية الطب

٣ / ٧ / ٤٦

بغداد — ٣ أيار/١٩٤٥

حضرة الدكتور الفاضل السيد شفيق عبد الملك المحترم
الطبيب في كلية الطب بجامعة فؤاد الأول
مصر — القاهرة

تحية واحتراما وبعد ،

فقد تسلمت بمزيد الامتنان والسرور هديتكم المؤلفة من ثلاثة كتب من تصنيفكم وهي :

١ — علم تشريح جسم الانسان
٢ — علم تشريح وظائف الاعضاء
٣ — تشريح الحوض للمسودة

وقد تصفحتها فألفيت فيها علما غزيرا ، وتتبعا عميقا ، واستقصاء للبحث ، كل أولئك يدل دلالة بينة على مبلغ اهتمامكم وبذل الجهد خدمة للطب بصورة عامة ، وللبلاد العربية بصورة خاصة .

ولا يسعني الآن الا أن الهج لكم بالشكر الوافر والثناء العاطر على هديتكم الثمينة هذه ، وأتمنى لكم الموفقية لتواصلوا تأليف امثال هذه الأسفار النفيسة التي تسد فراغا واسعا في الخزانة العربية .

وختاما تفضلوا بقبول فائق الاحترام ودمتم .

المخلص

وزير معارف العراق

٥ شارع السيد محمد الشريف
بالزمالك مصر في ٢٥/٨/٤٤

عزيزي الدكتور شفيق عبد الملك

اهديك تحياتي واشكرك على اهدائي كتبك الثلاث - مبادئ علم التشريح ووظائف الاعضاء تأليفك بمجهودك الفردي - وكذلك علم تشريح جسم الانسان بمجهودك الفردي ايضا - وكذلك مع حضرة الزميل الدكتور ناشد زهني عن تشريح الحوض للسيدة.

ثلاث مؤلفات تظهر دفعة واحدة مشكورا وحمدا مشكورا على هذا المجهود وهذه الهمة العالية - والمؤلفات فضلا عن قيمتها العلمية قد اتت دليلا ساطعا على ان اللغة العربية تسع المصطلحات الطبية وتعبر علميا عما يريد المؤلف ان يصفه وان ليس اللغة وان قصرت اخيرا لم تنقص منزلتها كأداة للتفاهم والتأليف ولكن لان رجالها وقفوا بها حيث كانت من اجيال واعتراهم الجمود فوقفوا حيث هم لا يسيرون مع هذا العالم الذي قفز قفزة جبارة في العصر الاخير وتقدم العلم في القرن الاخير اكثر مما تقدمه في العشرة قرون التي سبقته

وقد طالعت كتبكم في اجازتي فاذا هي متينة العبارة سلسة اللغة سهلة الفهم تزينها صور واضحة كثيرة متقنة تسهل على القارئ فهم ما يطالعه فبينا نعجب بالكتابة واسلوبها نقدر الصور والفاظها ما بالك بها مجتمعة منسجمة متسقة.

لقد اسديتم خدمة للاطباء لا تقدر فانه من تعلم منهم بالانجليزية عندما يكتب تقريرا شرعيا يضع اصطلاحات عربية غير سليمة او يصفها بالانجليزية فاذا ما راجع كتبكم يجد بين يديه بكل سهولة الاصطلاحات العربية الصحيحة المتعارف بها - رأيت تقريرا كتب فيه عظمة المفتاح تعريبا للفظة clavicle مع ان كلمة الترقوة معروفة من قديم الازل وهي اسم هذه العظمة مصطلح عليه من الجميع وعرفتم بسهولة لا تعقيد فيه. ولو سار على هذا النحو اساتذة الكلية لرأينا اليوم الذي نجد فيه كل علوم الطب مدونة باللغة العربية الفصحى بلا تعقيد ولا غموض.

وختاما اشكرك واشكر زميلك على اهدائي هذه الكتب القيمة واما تقديري لهذا العمل فقد زاد قدره ما تحتمله ما تحمله الالفاظ والنفس بهذا الايجاز لعجزي عن الايفاء

وارجو اخيرا التكرم بقبول فائق احتراماتي

المخلص
سليم حسني

علم تشريح جسم الانسان

تأليف الدكتور شفيق عبد الملك الطبيب بكلية الطب بجامعة فؤاد ... ٣٧٢ صفحة + ٢٢ صفحة فهرس و ١٩٨ شكلا أكثرها في صفحات كاملة على ورق صقيل ومطبوع طبعا فاخرا والصور والرسوم جيدة . مؤلف لازم ضروري لنا في هذا الوقت يجب أن يكون في كل عيادة . بل أنه الكتاب الوحيد الذي نشر عن التشريح بالعربية في مصر في القرن العشرين . ظهر في القرن الماضي عدة كتب قد تكون أكبر حجما لكنها أقل تنسيقا ومادة . فالكتاب الحالي مبني على نسق حديث يضاهي أحسن المؤلفات الأوروبية المقابلة . لغته سهلة جزلة علمية ومصطلحاته منتقاة . تقرأه من أوله لآخره فلا تشعر بالملل الذي يقابلك عند قراءة كتاب علمي مشحون بالحقائق الجافة . وما أجف كتب التشريح ، أضفى عليه المؤلف كثيرا من روحه فكأنما تشاهد [illegible] جمالا . إذ تكشف فيه نواح جديدة ، ترى كيف سكب فيه المؤلف غزير علمه وصاغ منه سفرا نفيسا . فكأنما [illegible] اللغة العربية في هذا الوقت الذي [illegible] فيه [illegible] جميع لغات العالم قديمها وحديثها . ويرى أصحاب العربية أن نقتصر على ما فيها من تراث السلف ، [illegible] الأقدمون [illegible] العلوم في أيامهم ، ولمن ابتداع المصطلحات الجديدة لزاما . فلما انتشرت آفات العلوم في الشرق ، وكانت الأمم العربية تغط في نوم عميق ، [illegible] فلما أفاقوا [illegible] وتخلفوا [illegible] العلوم [illegible] ، فأصبحوا [illegible] ، يطلبون المزيد [illegible] الموروث . نشكر الله [illegible] للكمال [illegible] . ففي الوقت الذي [illegible] المصريون [illegible] يقوم العلامة الدكتور شفيق بعمل خالد وبجهد [illegible] هذا الأوان ، ينشر لنا كتابا قيما في ثوب قشيب ينافس ما يطبع في أوروبا ، [illegible] هو أحوج فيه [illegible] نفسه الجهود في عمله بالكلية وبالعيادة . فرفع الدكتور شفيق نفسه إلى مصاف العلماء الذين تعتز البلاد بفضلهم لأن الذين يؤلفون في المواضيع العلمية والفنية يجدون أمامهم جهودا لا تقدر ، ولا يقدم أحد على وضع كتاب كهذا إلا بعد [illegible] لنتأكد أن هنالك عبقرية فذة وعقولا ناضجة ناقدة .

تشريح الحوض للسيدة

تأليف الدكتور شفيق عبد الملك الطبيب بكلية الطب الملكية بجامعة فؤاد والدكتور [illegible] الأستاذ المساعد بكلية الطب الملكية بجامعة فؤاد ١٠٦ صفحة و ٦ صفحات فهرس ٥٠ شكلا كثير منها صفحات كاملة على ورق صقيل . من أحدث [illegible] مما أضيف إلى المكتبة الطبية في [illegible] كتاب تشريح حوض السيدة وما أتيت على آخره حتى [illegible] أنه كتاب ملوكي [illegible] الأجنبية ففي فصوله السبعة [illegible] تشريح حوض المرأة العظام والمفاصل والعضلات ، والصفاقات وأعضاء الحوض [illegible] وأعضاء التناسل الظاهرة وأوعية [illegible] . وختامها [illegible] الجنين . وهو أول كتاب من نوعه بالعربية . كتبه مؤلفاه [illegible] بلغة علمية وأسلوب رائع [illegible] المصطلحات المعروفة [illegible] في السالف [illegible] ، [illegible] في لغة الضاد [illegible] أن يكتب كتاب [illegible] أحسن [illegible] ما يجب [illegible] عليه في أي مؤلف آخر . [illegible] بالعربية من أول هذا القرن [illegible] الأجنبي [illegible] اللغة الأجنبية ، [illegible] المؤلفين على وضع كتبها بالعربية [illegible] أن [illegible] ، فلا [illegible] مؤلفات ومباحث ، لا كما نرى الآن أساتذة [illegible] . يجب أن تكون الجامعة حرما مقدسا [illegible] للعبادة [illegible] منها [illegible] رجال المستقبل . فلا أقل من أن يكونوا أساتذة [illegible] العلماء الأعلام الذين [illegible] لا [illegible]

ولا يكفي في هذه الكلمة وصف كل ما أعجبني في هذا المؤلف القيم الذي يعد بحق أعظم كتاب في موضوعه ، بل المرجع الوحيد للأطباء والطلبة الناطقين بالضاد ، ولا يسعني إلا أن أهنئ الزميلين الكريمين بنجاحهما وتوفيقهما في مؤلفهما النفيس .

مبادئ علم التشريح ووظائف الاعضاء

تأليف الدكتور شفيق عبد الملك الطبيب بكلية الطب الملكية بجامعة فؤاد الأول ١٩٨ صفحة + ٢١ صفحة فهرس ١٦٧ شكلا أكثرها [illegible] في صفحات كاملة

قرأت للأستاذ شفيق كتابين مطولين هما علم تشريح جسم الانسان وتشريح الحوض للسيدة ولما أردت أن أقرأ هذا الكتاب قلت ما كان أجدر بي أن أطلع عليه قبلهما فيكون بمثابة مقدمة أو فاتحة . فلما بدأت في قراءته ، لم أتركه حتى وصلت إلى آخره فإذا قيمة ما فيه من الحقائق تزيد بتركيزها ، وإذا [illegible] كتاب . وإذا الإيجاز إعجاز . [illegible] على أكبر المؤلفات [illegible] مما يخرج به من هذا المؤلف النفيس [illegible] ، [illegible] أن يكون [illegible] . [illegible] المرجع [illegible] روح الدكتور شفيق ، [illegible] الزمان [illegible] ، لقد أضاف إلى [illegible] التشريحية والفسيولوجية ، تدل على [illegible] جوهري [illegible] والعوامل التي تتحكم في جسم الانسان ، وضع ذلك كله الدكتور شفيق في كتاب القيم فأصبح يحوي ما لا يوجد في أي مؤلف [illegible] سواه ، فضلا عما امتاز به المؤلف بصفة خاصة بسلاسة الوصف الذي يستعرضه بصورة واضحة .

ولست أجد أفضل من القول أن هذا السفر النفيس مفيد للغاية لجميع الأطباء وطلبة الطب وجميع المعاهد والمعاهدين ، ففي الأوقات الحرجة حينما [illegible] الرجال [illegible] يجب على [illegible] العالمية أن تحيي في الدكتور شفيق مصريا شرف مصر ؟

دكتور
[illegible]
(عضو مجمع فؤاد الأول للغة العربية)

علم تشريح جسم الانسان

صفحه

الفصل الأول

الجهاز العظمى

تنشأ العظام التي يتركب منها الهيكل العظمى من طبقة الميذودرم أى الطبقة الثانية للجرثومة كأنسجة غشائية يتحول معظمها إلى نسيج غضروفى وبعد ذلك يتحول إلى نسيج عظمى غير أن بعض هذه العظام مثل عظام قبوة الجمجمة يتحول من نسيج غشائى إلى نسيج عظمى خطوة واحدة بغير أن يمر بدور الغضروف (شكل ١)

ويتحول النسيج الغضروفى أو الغشائى إلى نسيج عظمى بوساطة مراكز أو انوية تعرف بمراكز التعظم وهى نوعان أولها مراكز التعظم الابتدائية والأخرى مراكز التعظم الثانوية .

مراكز التعظم الابتدائية هى عبارة عن أنوية ينشأ كل منها كمجموعة صغيرة من الخلايا المكونة للخلايا العظمية يساعدها خلايا أخرى آكلة لازالة وتطهير المناطق التي يجرى فيها الأنشاء العظمى من البقايا الغشائية أو الغضروفية . حتى إذا ماظهرت هذه النواة انتشرت حولها خلاياها العظمية فى شكل انصاف أقطار الدائرة فى كل الجهات إلى أن يتم تعظم جسم العظم كله عدا طرفيه أو أطرافه أو نتوءاته الأساسية التى لاتزال حينئذ غضروفية وتعرف بالكراديس .

ومن مميزات مراكز التعظم الأبتدائية أنها تظهر فى مستهل وأثناء الحياة الجنينية أى أثناء الحياة داخل الرحم ، وأن لكل غضروف مركز تعظم أبتدائى واحد فقط (إلا فى النادر غير المألوف فيوجد مركزان) ويظهر هذا المركز الأبتدائى فى موضع معين وزمن خاص لكل عظم .

مراكز التعظم الثانوية هى عبارة عن أنوية تشبه تماما فى تركيبها الشكلى والدقى مراكز التعظم الأبتدائية وإنما تختلف عنها فى أنها أولا : تظهر بعد الولادة

من الغضروفية إلى العظم أو بعده بقليل . وتبدأ نقط ثانوية في أطراف العظام وفي نتوءاتها الأخرى وكذلك في بعض العظام الأخرى — ويتخذ كل مركز تعظم ثانوي هذا المركز في الكردوس الخاص به كما يظهر في وقت معروف خاص به ثم بعد أن يتم تعظم الكردوس يبقى خط غضروفي يعرف بالخط الكردوسي الذي يفصل بين جسم العظم والكردوس المتعظمين ردحا من الزمن قبل أن يتعظم حتى إذا حل موعد التحام تعظم وبذلك يصبح العظم كامل التعظم (شكل ٢ و ٣ و ٤ و ٥ و ٦ و ٧)

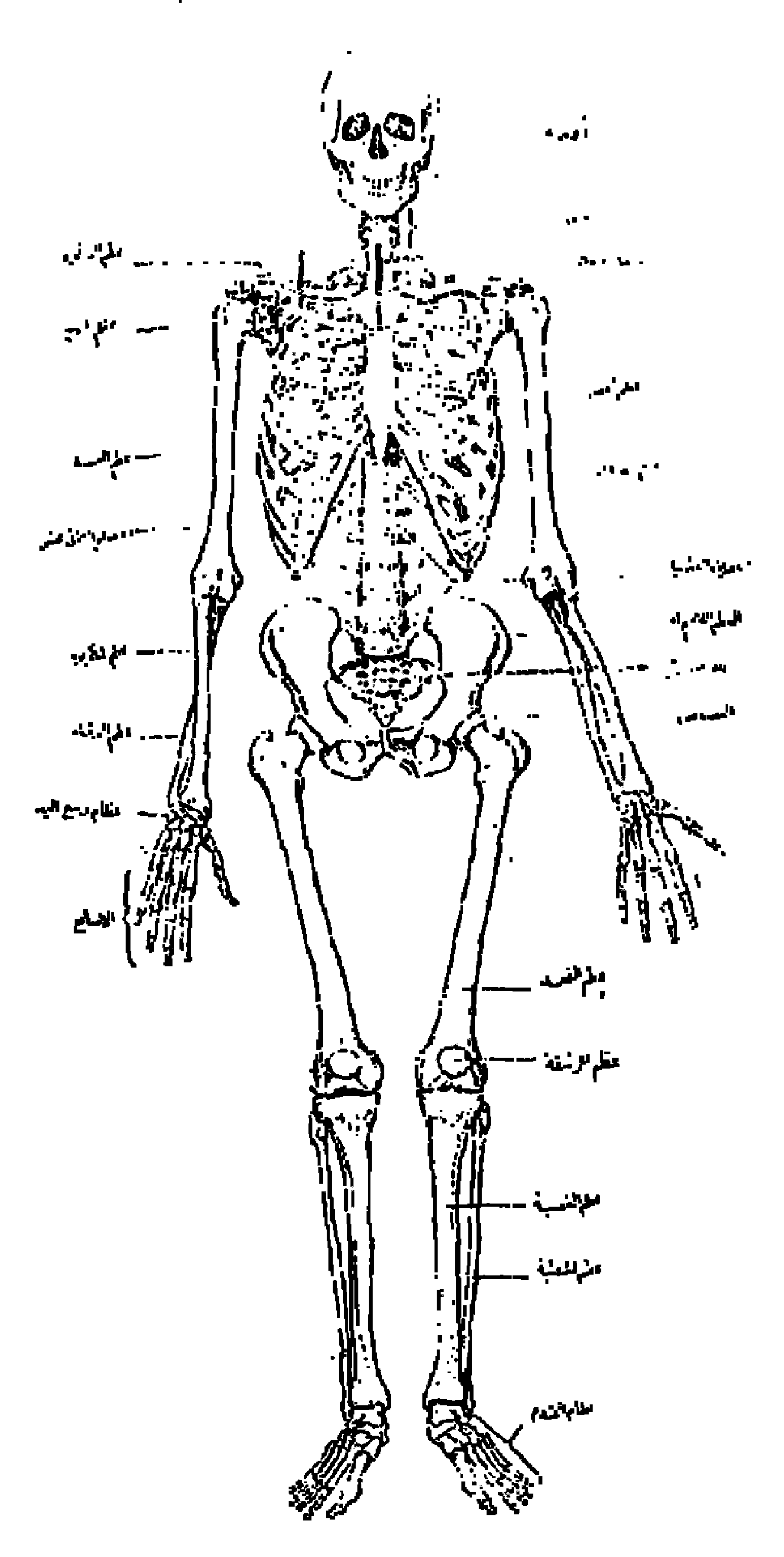
ويتكون الجهاز العظمي من جملة عظام متمفصلة أو ملتحمة بعضها ببعض حتى يكون الجزء الأساسي للجسم ويكون هيكلاً صلباً يحفظ قوام الجسم وشكله وهيئته ويساعد على ذلك بتحسين العضلات والأوتار اللازمة لإمكان القيام بالحركات المتعددة التي تتطلبها متطلبات الحياة ويقوم بعض العظام فوق ذلك بأغراض أخرى مثل حفظ ووقاية الأنسجة الرخوة الدقيقة كعظام الجمجمة لحفظ المخ وعظام قفص الصدر المحافظة على القلب والرئتين .

ويغطى العظام كلها من الخارج أى يغلفها غشاء ليفي يسمى السمحاق كان له شهرة واسعة في أنه غنى بخلاياه المكونة للعظام ولذلك له نصيب وافر من عناية الجراحين أثناء عمليات العظام ، ومن المحقق أنه يحمل إلى العظام خصوصا الطبقات السطحية منها كثيراً مما تحتاج إليه من الغذاء من شرايين وأوردة وأعصاب زيادة على مايصلها عن طريق قنواتها المغذية .

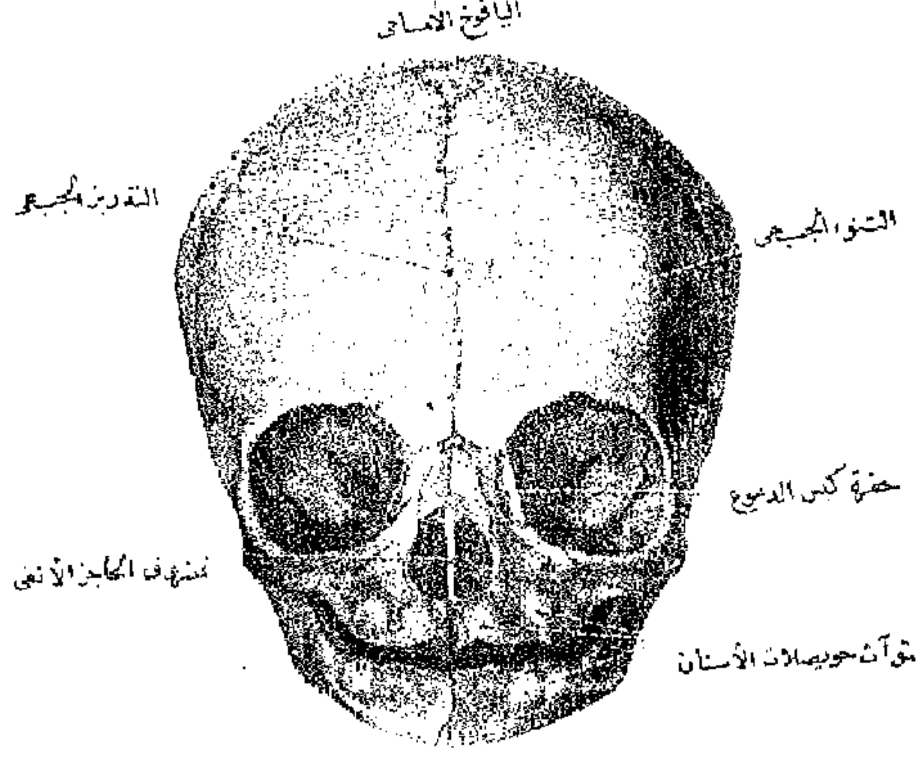
ويستمد كل عظم غذاءه زيادة على ما يصله من أوعية السمحاق من شريان خاص واحد في معظم الحالات يسمى الشريان المغذى للعظم ، يدخل إلى العظم عن طريق قناة تعرف بالقناة المغذية خصصت لذلك كما يوجد بصحبة هذا الشريان وريد وأعصاب وأوعية لمفاوية . وتتبع هذه القناة اتجاها خاصا لكل عظم يتوقف لحد كبير على درجة نمو أجزاء العظم المختلفة .

أما إذا عملنا قطاعا رأسياً أو مستعرضاً لأحد العظام الطويلة نجد أنه يتكون من غشاء السمحاق ويليه جزء خارجي قشرى سميك متين رصين مكون من طبقة قد تراصت خلاياها بعضها إلى بعض حتى تقوى على شـــد العضلات والأربطة المختلفة .

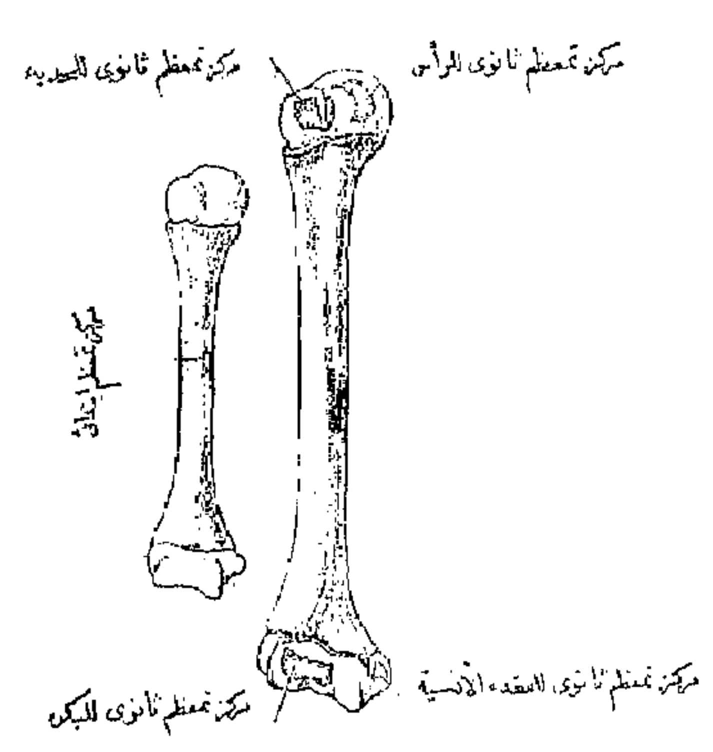
من الأمام



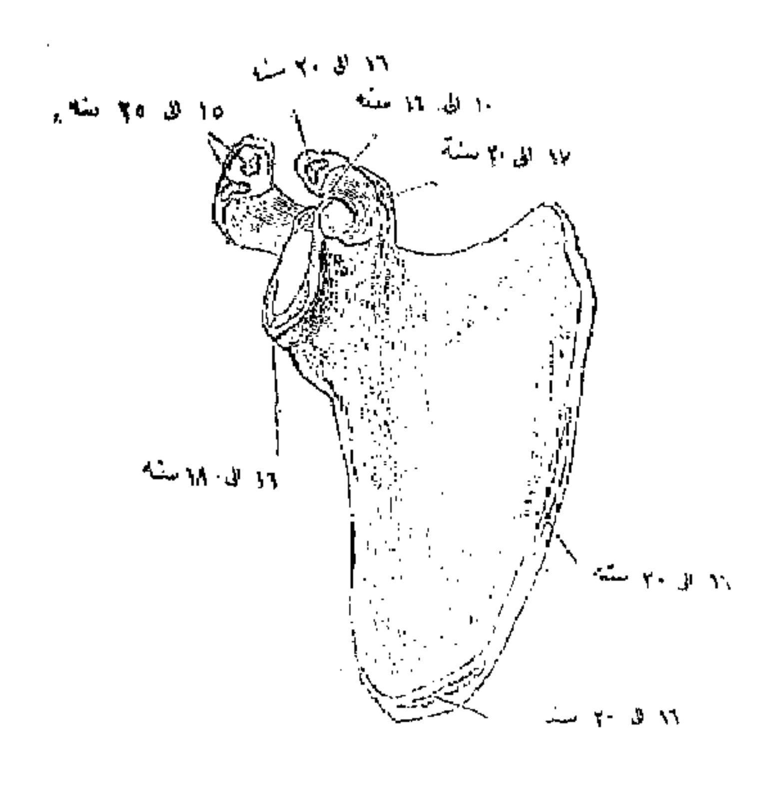
(شكل ٢) جمجمة طفل حديث الولادة من الامام

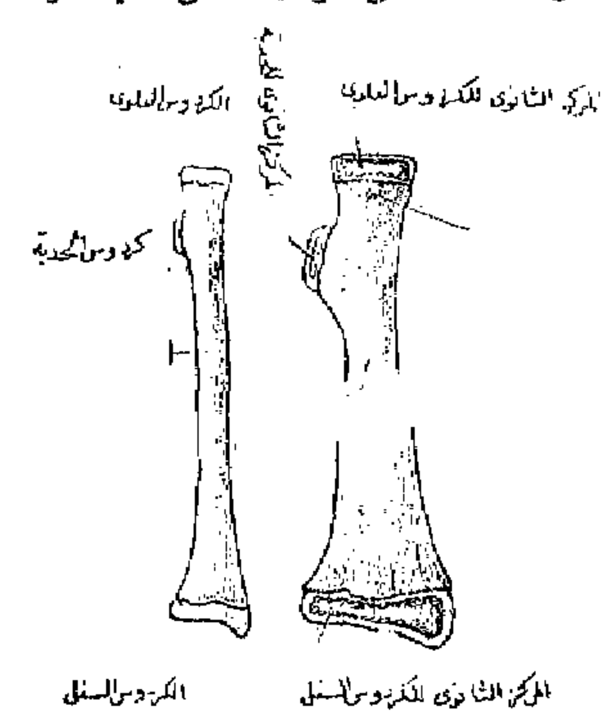


(شكل ٣) عظم العضد الايمن في سن خمس سنوات
وفى طفل حديث الولادة

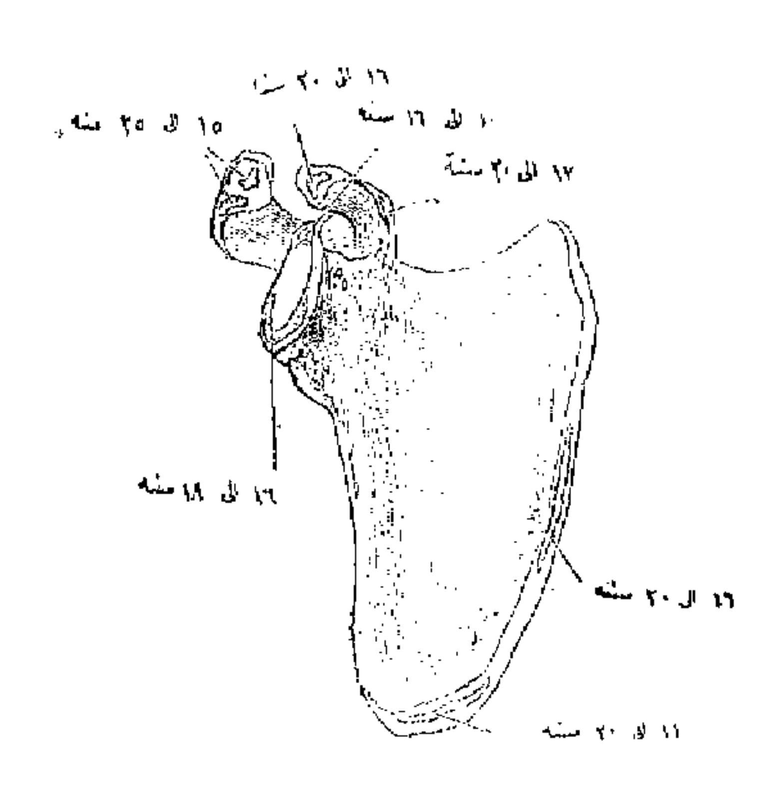


(شكل ٤) عظم اللوح الايمن فى سن البلوغ

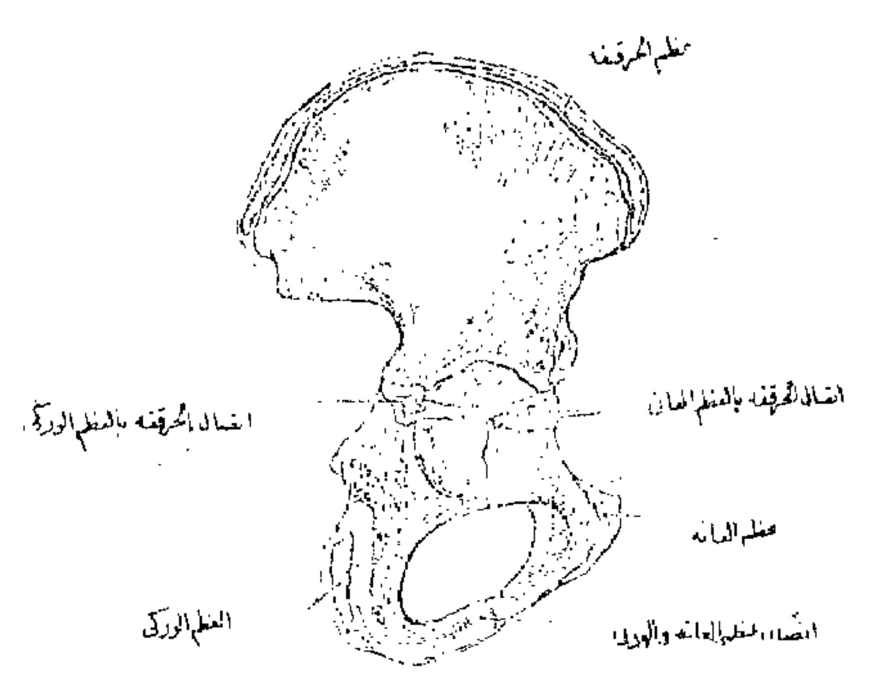




(شكل ٣ ب) عظم الكبرة الايمن
شخص فى السادسة من عمره وفى طفل حديث الولادة

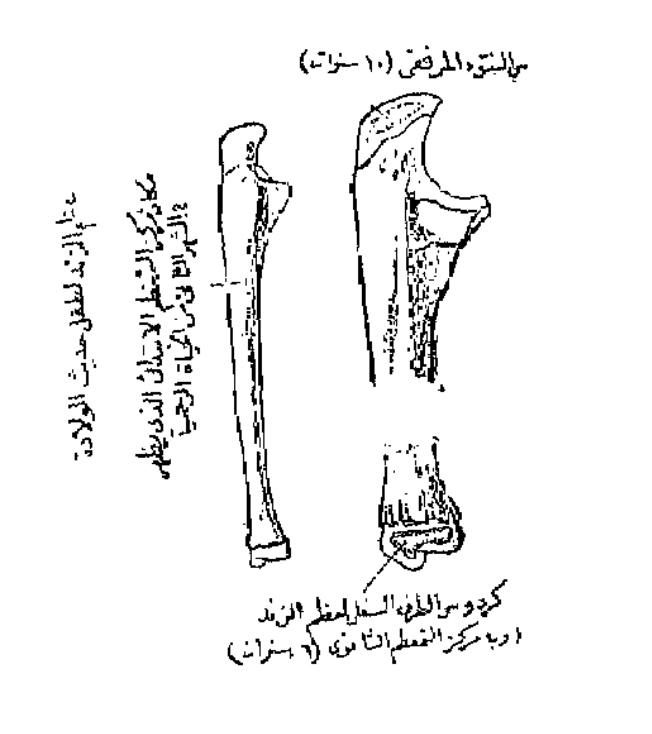


(شكل ٤) عظم اللوح الايمن فى سن البلوغ

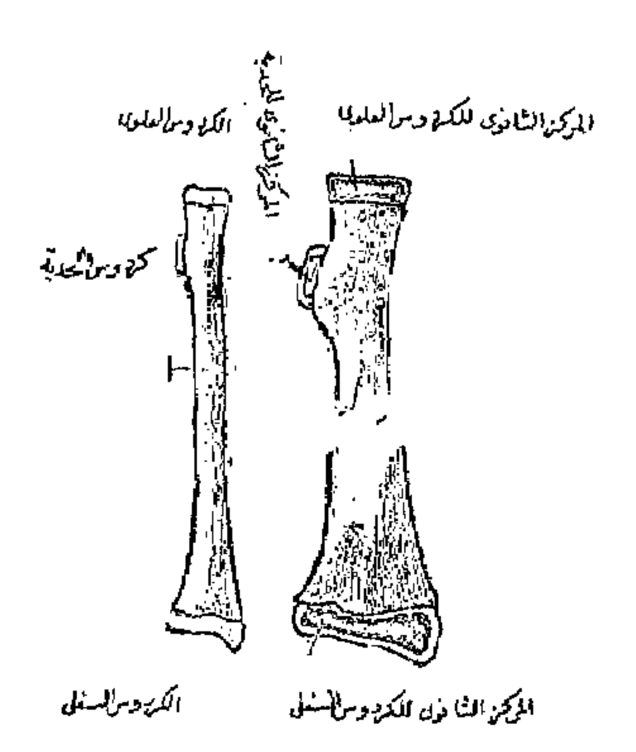


(شكل ٥) العظم اللااسم له لطفل عمره ١٢ سنة

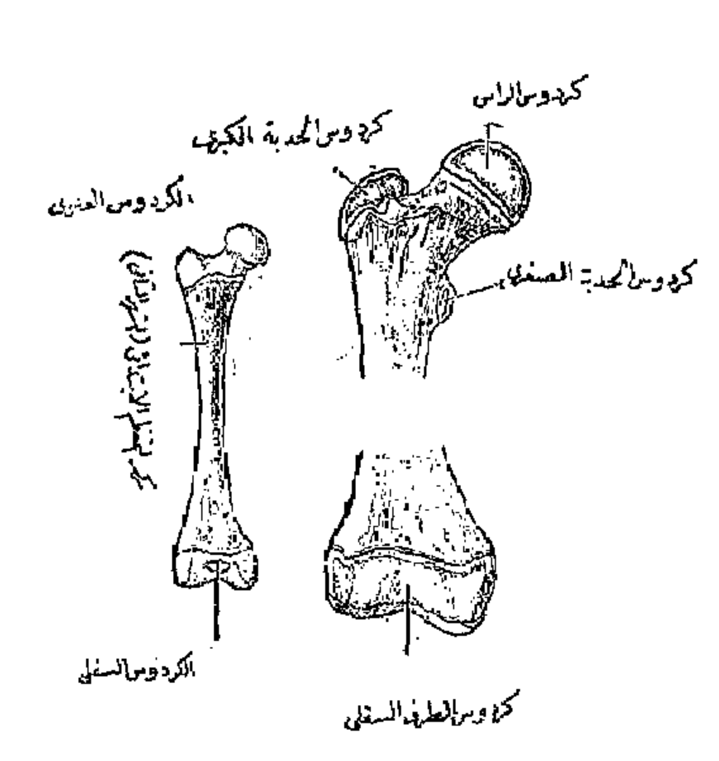
(شكل ٥ ا) عظم الزند الايمن لطفل فى السادسة من عمره وفى طفل حديث الولادة



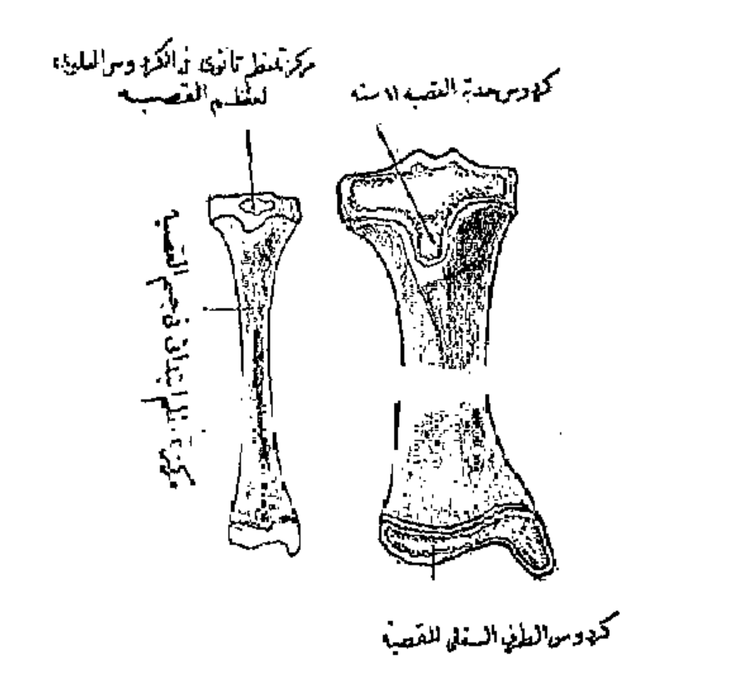
(شكل ٥ ب) عظم الكعبرة الايمن لطفل السادسة من عمره وفى طفل حديث الولادة



(شكل ٦) عظم الفخذ الايمن لطفل عمره ١٢ سنة وطفل حديث الولاده



(شكل ٧)عظم الفخذ الايسر الطفل عمره ١٢ سنة وطفل حديث الولادة



ويلى هذه الطبقة الرصينة طبقة أسفنجية أى شبكية البنيان هشة ذات نسيج خلوى يزداد كلما نقصت الطبقة القشرية ، وتحيط هـذه الطبقة الأسفنجية بجزء اسطوانى الشكل ملؤه نخاع العظم لمسافات متفاوتة تتناسب مع الجزء الخلوى الاسفنجى الذى يمكن بوساطته تقدير سن هذه العظام لحد كبير .

ونخاع العظام هذا من أهم المصادر الأساسية لتكوين الكرات الدموية

أما العظام المفرطحة فزيادة على السمحاق من كل جهة فتتركب من طبقتين قشريتين رصينتين واحدة من كل ناحية و بينهما طبقة أسفنجية خلوية بهـا بعض النخاع .

الهيكل العظمى

يتكون الهيكل العظمى من جملة عظام متمفصلة أو ملتحمة بعضها ببعض فتكون المحور الأساسى للجسم ويترتب عليها شكل الجسم وقوامه وهيئته — وزيادة على ذلك يعمل كل عظم عمل الرافعة من حيث منشأ واندغام العضلات المختلفة وامكان القيام بالحركات العديدة التى تتطلبها مستلزمات الحياة غير أن بعض عظام الهيكل زيادة على عملها هذا تقوم بوقاية وحفظ الأنسجة الرخوة التى بداخلها مثل عظام الجمجمة إذ تحفظ المخ وأوعيته وأعصابه وأغشيته وكذلك تعمل الفقرات بالنخاع الشوكى وهيكل الصـــدر بالقلب والرئتين وعظام الحوض بأعضائه المختلفة .

ويحمل كل عظم بعض السطوح المفصلية المناسبة للتمفصل مع العظام أو الغضاريف المجاورة لها كما يحمل عددا معينا من السطوح أو الحروف أو النتوءات أو الميازيب أو الحفر فى مواضع ثابتة تتناسب مع منشأ واندغام العضلات والأربطة والأوتار الخاصة بكل عظم خصوصاً بجوار المفاصل لتستطيع هـذه العضلات أن تعمل بكامل قوتها للقيام بمـا يتطلبها منها الحركات الخاصة بها

وتقسم العظام من حيث شكلها إلى عظام طويلة . ومفرطحة . وغير منتظمة

ويحتوى الهيكل العظمى على : (١) عظام الجمجمة (٢) العمود الفقرى (٣) عظام الطرفين العلويين (٤) عظام قفص الصـــدر (٥) عظام الحوض (٦) عظام الطرفين السفليين

عظام الجمجمة

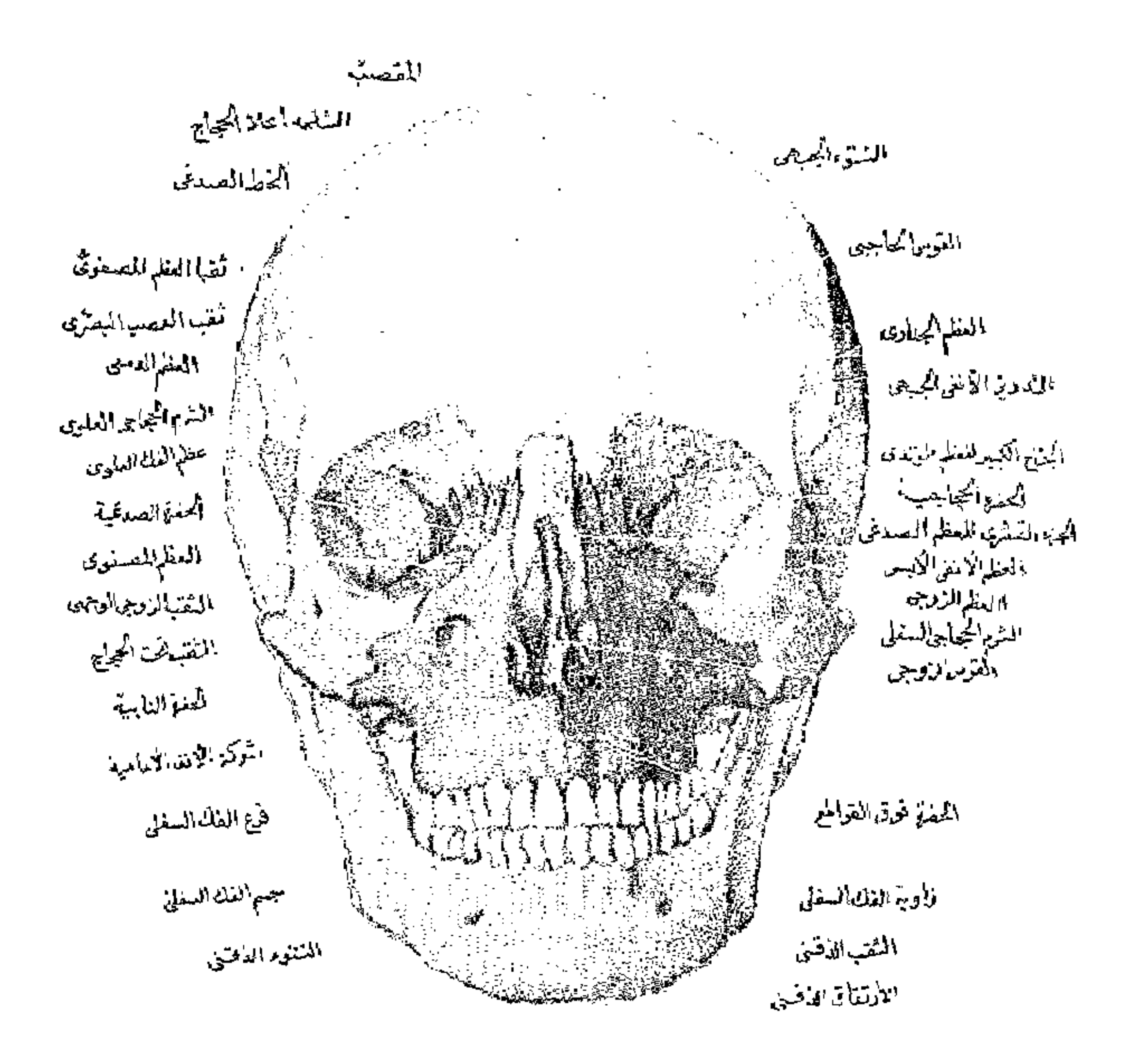
الجمجمة هى عبارة عن صندوق عظمى لحفظ المخ وأوعيته وأعصابه وأغشيته وتتركب من جملة عظام لايتم تمفصلها بعضها مع بعض إلا بعد تمام نمو المخ فى الحجم وذلك تقريبا عند سن البلوغ . فى الطفل حديث الولادة تتمفصل هذه العظام بعضها مع بعض بواسطة أغشية مرنة تسمح تدريجيا مع نمو المخ تاركة مسافات مختلفة بين بعضها وبعض تعرف باليوافيخ — وتتخذ هذه الأغشية شكل التداريز أو الأسنان حوالى سن البلوغ أما اليوافيخ هذه فيختفى أثر آخرها فى تمام السنة الثانية — ولو أن بعض عظام الجمجمة تحتفظ ببعض الغضاريف المفصلية إلى ما بعد سن العشرين .

وتتكون الجمجمة من ثمانية عظام كبيرة ومهمة اثنان مزدوجان وأربعة منفردة وهى : العظم الجدارى والصدغى . واحد من كل جهة . أما المنفردة فهى العظم الجبهى . والمصفوى . والوتدى . والمؤخرى

العظم الجبهى

هو العظم الامامى الذى يكون الجبهة ويتميز بأنه أحد العظام المفرطحة ، به سطح وحشى محدب فى كلتا جهتيه . من الأمام للخلف ومن اليمين إلى اليسار كما يوجد بروز فى كل ناحية يدل على مكان مركز التعظم الابتدائى . أما سطحه الأنسى فمقعر وبه تضاريس تقابل تلافيف الفص المقدمى للمخ . له حرف أمامى سفلى به حفرة فى الوسط للتمفصل مع عظمى الانف ومع النتوأين الجبهيين لعظمى الفك العلوى : أما على كل ناحية من هذا الحرف الامامى فيوجد حرف غير حاد محدب إلى أعلى يحد الحفرة الحجاجية من أعلى ، وحرف خلفى محدب كذلك يتمفصل مع الحرفين الاماميين للعظمين الجداريين كما أنه بالعظم الجبهى من كل جهة (١) نتوء وحشى من الامام يتمفصل مع العظم الوجنى من من كل جهة (٢) وسطح حجاجى يكون معظم السطح السفلى للحفرة المخية الامامية والسطح العلوى للحفرة الحجاجية (شكل ٨)

(شكل ٨) وجه الجمجمة الامامى



العظم المصفوى

هو أحد العظام غير المنتظمة يقع بين الحفرتين الحجاجيتين من الجانبين وخلف العظم الجبهى وأمام العظم الوتدى . يدخل فى تركيب هيكل الانف وأهم أجزائه سطح علوى يعرف بالسطح المصفوى على كل ناحية يكونان الجزء الامامى المتوسط من السطح العلوى لقاعدة الجمجمة كما يشمل الحاجز الانفى والقرين العلوى والمتوسط للانف والسطح الانسى للحفرة الحجاجية على كل ناحية .

العظم الوتدى

هو عظم يشبه الطائر شكلا . له جسم فى وسطه وجناحان على كل ناحية . يقع فى وسط قاعدة الجمجمة ويشترك جناحه الكبير فى تكوين جزء من جدار الجمجمة من كل ناحية يتمفصل من الامام مع العظم المصفوى فى الوسط . ومع العظم الجبهى من كل ناحية . أما من الخلف فيتمفصل مع العظم الصدغى والمؤخرى . وأهم أجزائه : —

١ — جسم فى الوسط (ا) بسطحه العلوى حفرة مهمة لسكنى الغدة النخامية (ب) بداخله الجيب الهوائى الوتدى .
٢ — جناح صغير على كل ناحية إلى أعلى والامام .
٣ — جناح كبير على كل ناحية إلى أسفل والخلف مقعر من أعلى ومحدب من أسفل .
٤ — فى أسفل الجسم من كل ناحية نتوءان جناحيان يعرفان بالنتوء الجناحى الانسى والوحشى باعتبار وضعهما .

العظم المؤخرى

هو أحد العظام المفرطحة ، يقع فى مؤخرة الجمجمة يتميز بوجود الثقب العظيم المؤخرى فى جزئها السفلى . يتمفصل من أعلى مع الحرف الخلفى للعظم الجدارى من كل جهة ومن الجهة الوحشية مع العظم الصدغى ، أما من الامام فيتمفصل مع العظم الوتدى .

له سطحان : سطح أنسى مقعر يواجه تلافيف المخ وبه ميازيب للجيوب الدموية الوريدية . وسطح وحشى محدب كبير .

وأهم أجزائه . (١) حدبة مؤخرية ظاهرة فى سطحه الوحشى وفى وسطه تقريبا (٢) عرف مؤخرى متوسط بالسطح الوحشى للعظم يخرج منه من كل ناحية الخط القفوى العلوى والسفلى (٣) نتوء لقمى مفصلى على كل جانب من الثقب المؤخرى العظيم بالسطح الوحشى السفلى للتمفصل مع سطحى الفقرة الحاملة . (٤) حدبة مؤخرية باطنة فى السطح الانسى وتقابل الحدبة المؤخرة الظاهرة تماما . (٥) عرف مؤخرى متوسط بالسطح الانسى للعظم (٦) ثلاثة ميازيب للجيبين الوريدين المستعرضين والجيب الوريدى المؤخرى .

العظام المزدوجة

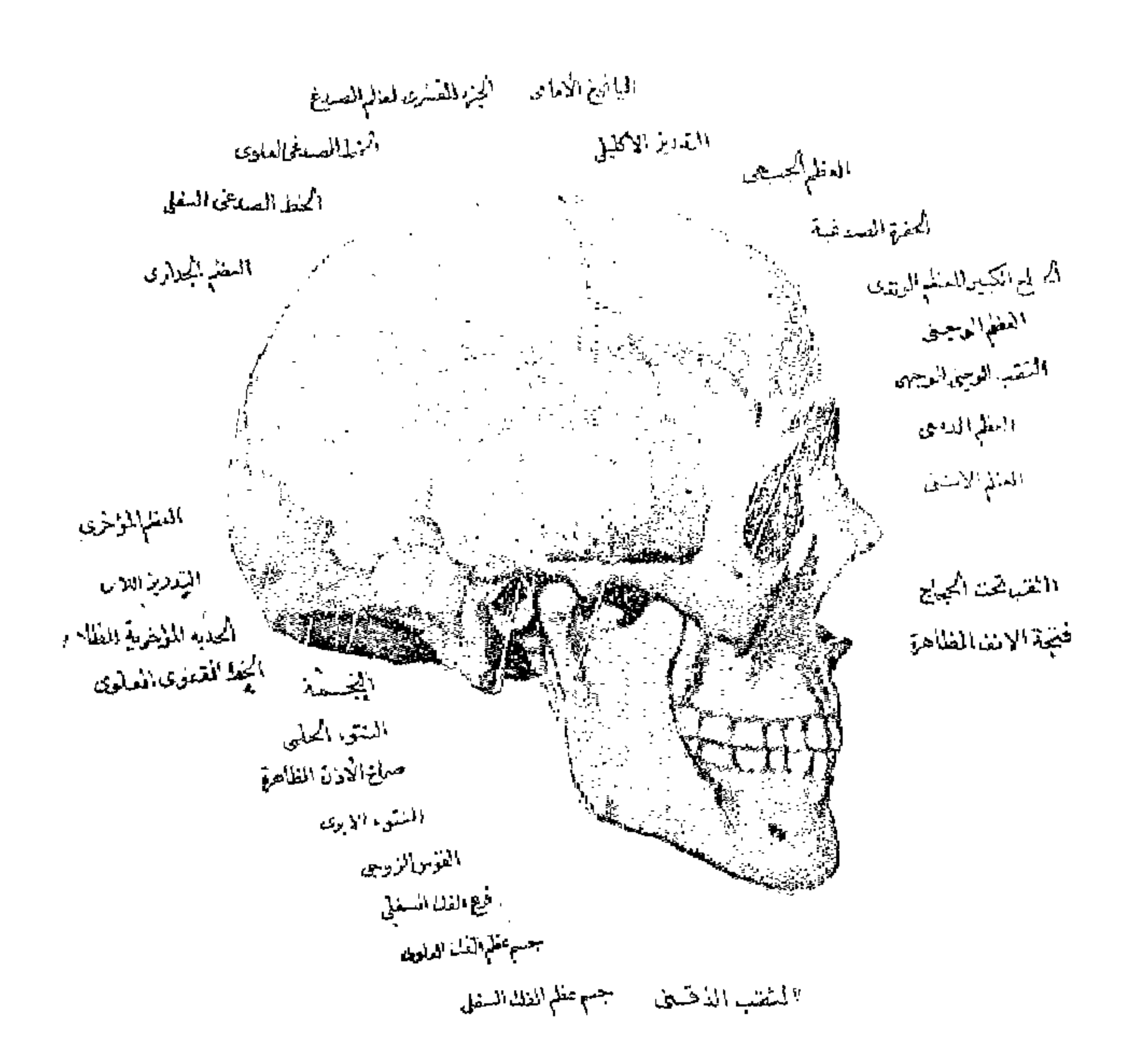
العظم الجدارى

أحد العظام المفرطحة واحد على كل ناحية يكون الجزء العلوى والجانبى للجمجمة له سطحان وأربعة أحرف يحدها أربع زوايا ـ سطحه الوحشى محدب فى كلتا جهتيه . وبوسطه بروز يدل على مكان مركز التعظم الابتدائى فى الحياة الرحمية . أما سطحه الانسى فمقعر وبه ميازيب للشرايين والاوردة السحائية حرفه العلوى أكبر الأحرف ويتمفصل مع الحرف المماثل له من العظم الجدارى المقابل له ، أما الحرف الامامى المقعر فيتمفصل مع العظم الجبهى : والحرف الخلفى مع العظم المؤخرى ـ ويتميز الحرف السفلى بأنه حاد ومقعر خال من التداريز ويتمفصل مع الجزء القشرى لعظم الصدغ وتتميز الزاوية السفلى الامامية عن الزوايا الثلاث الاخرى أن بسطحها الانسى ميزابا كبيرا للشريان السحائى المتوسط ووريده ـ وبذلك يسهل معرفة العظم إن كان يميناً أو يساراً (شكل ٩)

العظم الصدغى

واحد من كل جهة يكون جزءا من جدار الجمجمة وجزءاً من قاعدتها ويتكون

(شكل ٩) وجه الجمجمة الجانبي



هـذا العظم من ثلاثة أجزاء رئيسية . الجزء العلوى مفرطح ويعرف بالجزء القشرى وبه نتوء وجني يتحد بالنتوء الصدغي للعظم الوجني ليكونا القوس الزوجى أو الوجنى ، والجزء الثانى يعرف بالجزء الحلمى لوجود النتوء الحلمى به . أما الجزء الثالث فيسمى بالجزء الصخرى لصلابة مكسرة ومتانته ؛ وذلك لأن بداخله جهاز حاسة السمع . وجهاز توازن الجسم ؛ ويتمفصل العظم الصدغى من الامام مع العظم الوتدى ومن أعلى مع العظم الجدارى ومن الخلف مع العظم المؤخرى. وأهم مايجب ملاحظته بهذا العظم خلاف (١) النتوء الحلمى . (٢) نتوء أبرى بجزئه الصخرى من أسفل وبجواره للخلف . (٣) الثقب الأبرى الحلمى الذى يمر فيه العصب الوجهى المخى السابع . (٤) صماخ الأذن الباطن . (٥) صماخ الاذن الظاهر . (٦) قناة الشريان السباتى الباطن . (٧) القناة السمعية البلعومية .

وبتمفصل العظام سابقة الذكر تتكون الجمجمة . ولسهولة وصفها تقسم إلى قسمين رئيسيين : أولها الجزء العلوى المغطى من الخارج بفروة الرأس ويعرف بالقبوة . والجزء الثانى ويعرف بالقاعدة وهو الجزء السفلى المكمل للقبوة .

قبوة الجمجمة

تتركب قبوة الجمجمة من معظم العظم الجبهى والمؤخرى. وكذلك العظمين الجداريين. محدبة من أعلى . من الأمام للخلف ومن الجانبين ، وتغطيها فروة الرأس . أما سطحها الباطن فمقعر ومغطى بالطبقة الوحشية للأم الجافية بما فيها من أوعية وأعصاب زيادة على ما تحدثه بها تلافيف المخ من علامات فى معظم الاحيان .

قاعدة الجمجمة

لقاعدة الجمجمة سطحان سطح علوى وآخر سفلى . السطح العلوى يتجه لأعلى ويرتكز عليه المخ والمخيخ وأوعيتهما وأعصابهما وأغشيتهما ويتكون من الأمام للخلف بالعظام الآتية : العظم المصفوى. والجبهى. والوتدى. والصدغى. والمؤخرى . وأهم أجزائه : (١) اللوحان المصفويان والثقوب المصفوية التى بهما ويمر بكل ألياف العصب الشمى . (٢) عرف الديك وهو البروز المتوسط من أعلى وبين اللوحين

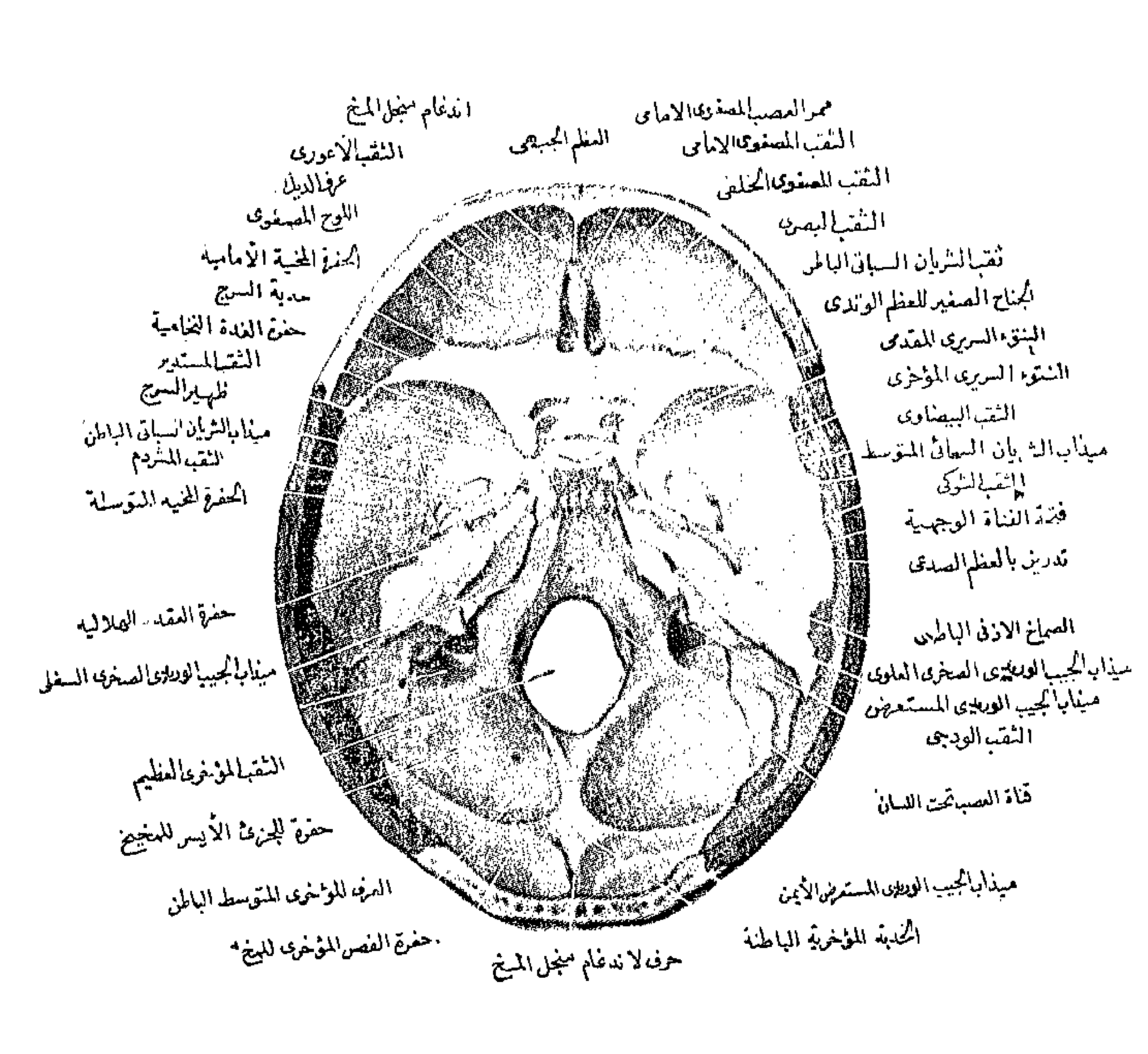
المصفويين من الامام (٣) الحفرة المخية الامامية . (٤) حفرة الغدة النخامية في الوسط (٥) الشرم العيني الساوي . (٦) الثقب البصري لمرور العصب البصري . (٧) الثقب المستدير لمرور فرع الفك العلوي للعصب الخامس . (٨) الثقب البيضاوي لمرور فرع الفك السفلي للعصب المذكور . (٩) الثقب الشوكي لمرور الشريان السحائي المتوسط والميازيب التي يجري فيها هو وفروعه . (١٠) الثقب المشرذم . (١١) الحفرة المخية المتوسطة . (١٢) الحفرة المخية الخلفية وبها المخيخ . (١٣) الثقب المؤخري العظيم . (١٤) صماخ الأذن الباطن . (١٥) الثقب الودجي ويمر به جيبان وريديان واحد من الامام والآخر من الخلف بينهما العصب التاسع والعاشر والحادي عشر المخي . (١٦) الحدبة المؤخرية الباطنة . (١٧) العرف المؤخري الباطن (١٨) ميزاب الجيب المستعرض الجانبي واحد من كل جهة . (شكل ١٠)

السطح السفلي

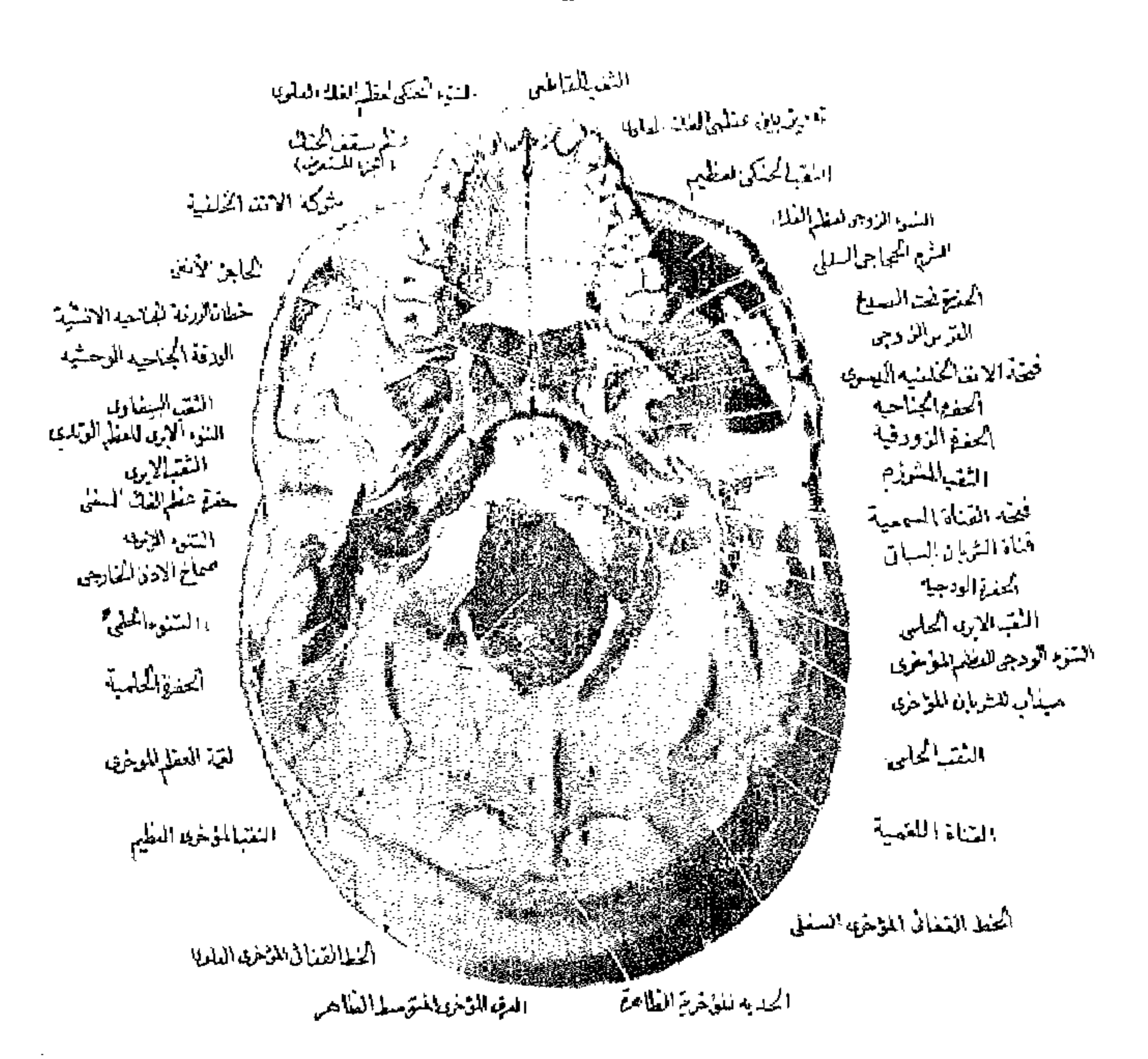
ويتكون السطح السفلي لقاعدة الجمجمة من الامام للخلف من العظام الآتية :

(أ) اللوح الحنكي لعظم الفك العلوي (ب) واللوح الافقي للعظم الحنكي (ج) والعظم الوتدي (د) والعظم الصدغي (ه) والعظم المؤخري . وأهم ما يجب ملاحظته في السطح السفلي هذا هو : (١) الاسنان . (٢) سقف الحنك . (٣) فتحتا الانف الخلفيتان أو الباطنيتان . (٤) عظم الميكعة وفي كل ناحية . (٥) النتوءان الجناحيان للعظم الوتدي . (٦) الثقب البيضاوي (٧) الشوكة والثقب الشوكي لمرور الشريان السحائي المتوسط . (٨) الثقب المشرذم . (٩) قناة الشريان السباتي الباطن . (١٠) الثقب الودجي . (١١) النتوء الأبري . (١٢) النتوء الحلمي . (١٣) الثقب الأبري الحلمي بين النتوأين المتقدمي الذكر (١٤) النتوء اللقمي المؤخري وهو سطح مفصلي يتمفصل مع الفقرة الحاملة . (١٥) الثقب اللقمي الامامي لمرور العصب تحت اللسان . (١٦) الخط القفوي العلوي والسفلي . (١٧) الحفرة المفصلية للفك السفلي . (١٨) ميزاب القناة السمعية . (١٩) الحدبة المؤخرية الظاهرة . (٢٠) العرف المؤخري الظاهر (٢١) الثقب المؤخري العظيم في الوسط . (شكل ١١)

(شكل ١٠ السطح العلوى لقاعدة الجمجمة)



(شكل ١١) السطح السفلي لقاعدة الجمجمة



وأما إذا نظرنا إلى الجمجمة من الأمام فنلاحظ :

(١) النتوء الجبهى وهو يعين مكان مركز التمعظم الابتدائى فى وقت الحياة الرحمية واحـد على كل ناحية . ويبين لنا أن العظم الجبهى مكون من جزئين يلتحمان معاً حوالى السنة الرابعـة أو الخامسة من عمر الطفـل . (٢) القوس الحاجبي الايمن والايسر . (٣) الحفرتان الحجاجيتان وهما لحفظ مقلتى العين مع أوعيتهما وأعصابهما وعضلاتهما ويلاحظ أن حافيتهما المحيطة بهما قوية ومتينة لحمايتهما من الطوارىء الخارجيـة ويرى بكل منهما الشرم العينى العلوى والشرم العينى السفلى . (٤) قوس الأنف ويليه فتحتا الأنف الظاهرتان . (٥) البروز الجبهى المكون من المظمى الوجنى . (٦) عظم الفك العلوى . (٧) الاسنان وفتحة الفم . (٨) الارتفاق الذقنى أو اتحاد جسمى الفك السفلى . (٩) الثقب تحت الحجاج . (١٠) الثقب الذقنى (شكل ٨)

أما وجه الجمجمة الوحشى فيبين : (١) الدروز العديدة بين العظام المكونة للجمجمة (٢) العظم الوجنى أو الزوجى (٣) القوس الوجنى . (٤) الحفرة الجدارية . (٥) العرف الجدارى . (٦) الخط الجدارى العلوى والسفلى . (٧) صماخ الاذن الظاهر . (٨) النتوء الأبرى . (٩) النتوء الحلمى . (١٠) الحدبة المؤخرية الظاهرة . (١١) الثقب الذقنى . (١٢) جسم عظم الفك السفلى . (١٣) فرع عظم الفك السفلى . (١٤) عظم الفك العلوى (شكل ٩)

عظام الوجه

عظام الوجه كلها مزدوجة وهى : (١) العظم الوجنى (٢) وعظم الفك العلوى (٣) العظم الانفى (٤) والعظم الدمعى (٥) وحتى عظم الفك الاسفل فانه يتكون من نصفين يلتحمان معاً فى الارتفاق الذقنى فى نهاية السنة الاولى من حياة الطفل (شكل ٨)

العظم الوجنى

العظم الوجنى أى العظم الزوجى يكون بروز الوجنة يقع أسفل الحفرة الحجاجية ولجهتها الوحشية . له ثلاثة سطوح وثلاث نتوءات . فالسطوح هى : سطح وحشى

والآخران أنسيان أحدهما أمامى حجاجى والآخر خلفى أى جدارى ، بروز إلى أعلى للتمفصل مع العظم الجبهى والوتدى وبروز آخر أنفى للخلف يسمى النتوء الصدغى للتمفصل مع النتوء الوجنى لعظم الصدغ فيكونان القوس الوجنى وبروز ثالث إلى الامام يسمى النتوء الحجاجى

عظم الفك العلوى

يتكون الفك العلوى من التحام العظم الأيمن والأيسر . ولكل عظم جسم وأربعة نتوءات ، فالجسم هرمى الشكل له أربعة سطوح : أمامى وخلفى وحجاجى وأنفى ، وبه الجيب الهوائى الفكى ، والنتوءات الأربعة هى النتوء الوجنى ، والجبهى ، والحنكى ، والسنخى للتمفصل مع العظم الوجنى والجبهى والحنكى ، أما النتوء السنخى فيحمل الأسنان

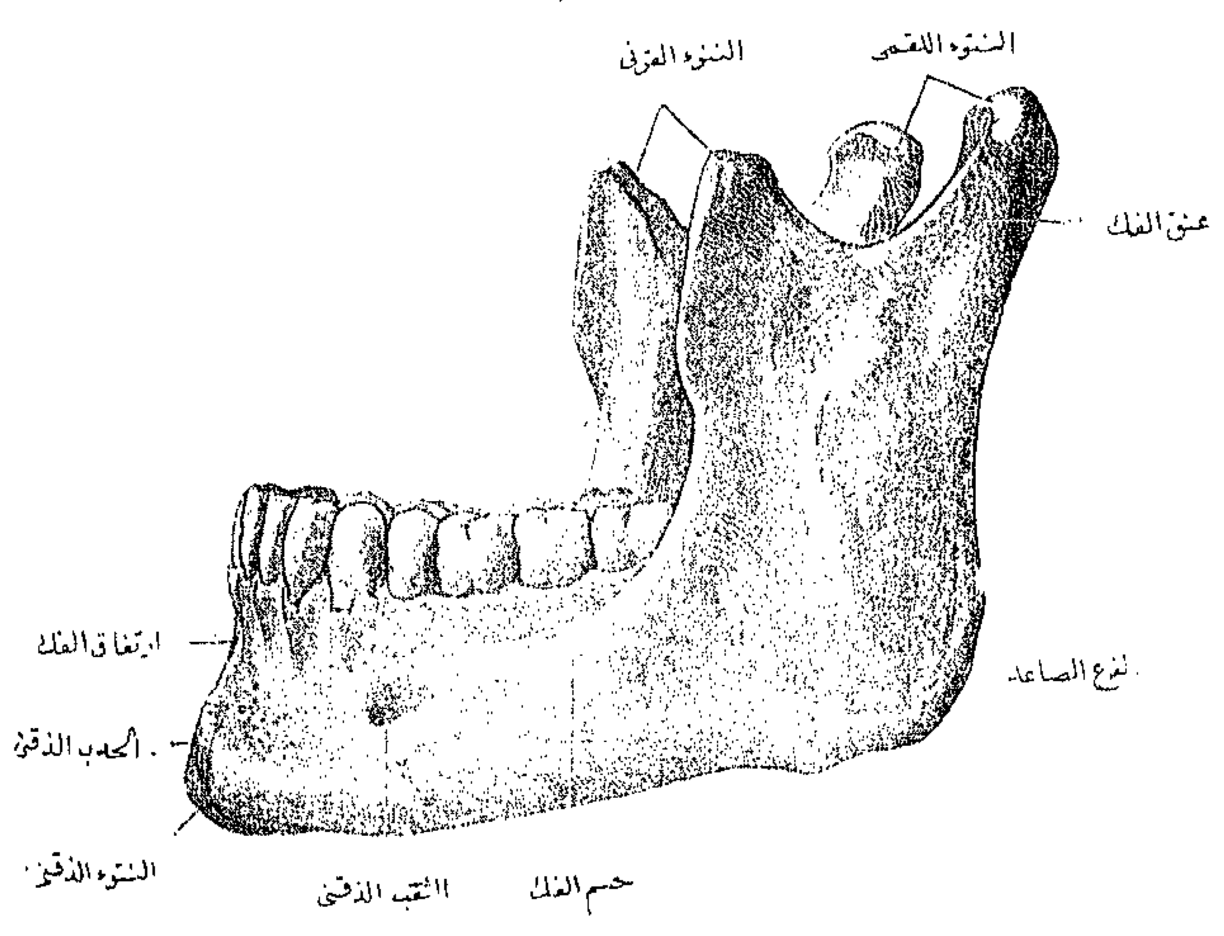
عظم الفك السفلى

ويتكون عظم الفك السفلى مثل عظم الفك العلوى من جزأين يتمفصلان معا فى الوسط ويعرف بالارتفاق الذقنى وكل جزء يشمل الجسم وهو الجزء الأنسى الأفقى الذى يحمل الاسنان . والفرع وهو الجزء الرأسى الذى يقابل الجسم فى زاوية الفك ، ويتجه إلى أعلى منتهيا بنتوء أمامى حاد يسمى النتوء القرنى ، ونتوء خلفى محدب فى كلتا جهتيه ويسمى النتوء اللقمى يتمفصل مع حفرة الفك السفلى بقاعدة الجمجمة . ولكل من الجسم والفرع سطحان : سطح أنسى جهة تجويف الفم ، وسطح وحشى يكون جزءا من عظام الوجه (شكل ١٢) .

الجمجمة من الداخل

إذا رفعنا قبة الجمجمة نجد الأم الجافية وهى تتركب من طبقتين : طبقة خارجية وتقوم بعمل السمحاق لعظام الجمجمة من الداخل ، وبها الأوعية السحائية ، وطبقة داخلية تعمل بالاشتراك مع الطبقة الخارجية الجيوب الوريدية ، كما وتقوم بحفظ أجزاء المخ وتقويمها كل فى مكانه . وإذا ما افترقت هاتان الطبقتان كونتا الجيوب الوريدية ، وفى غير ذلك تتحدان معا — ويلى طبقتى الأم الجافية الطبقة العنكبوتية وبعدها يوجد السائل المخى الشوكى . ويليه الأم الحنونة ، فالمخ بتلافيفه وميازيبه .

(شكل ١٢) عظم الفك السفلى



(شكل ١٣) جمجمة طفل حديث الولادة من الجانب

اليافوخ الامامى

النتوء الجدارى

اليافوخ الوتدى الامامى الوحشى

اليافوخ الخلفى

غضروف الحاجز الأنفى

الندارين الخلفية

اليافوخ الحلمى الخلفى الوحشى

(الجمجمة)

الجمجمة فى الطفل

١ ـ صغيرة الحجم .
٢ ـ يشغل الوجه نحو ⅛ مساحة الجمجمة فى الطفل حديث الولادة بينما فى البالغ يشغل الوجه نصف الجمجمة .
٣ ـ بها عند الولادة سبعة يوافيخ .
٤ ـ تتمفصل عظامها بعضها مع بعض بأغشية بدل التداريز فى البالغ .
٥ ـ ليس بها جيوب هوائية واضحة .
٦ ـ ليس بها أسنان ظاهرة . (شكل ١٣،١)

العمود الفقرى

يتكون العمود الفقرى من ثلاث وثلاثين فقرة هى : (١) سبع فقرات عنقية . (٢) واثنتا عشرة فقرة ظهرية. (٣) وخمس فقرات قطنية . (٤) وخمس فقرات عجزية . (٥) وأربع فقرات عصعصية (شكل ١٤) وكل فقرة تحتوى على :

١ ـ جسم موضوع إلى الأمام يغطى كل من سطحيه العلوى والسفلى طبقة ليفية غضروفية للتمفصل مع الفقرة التى أعلاها والتى أسفلها بالتتابع يتوسطهما اللوح بين الفقرات . وهذا الجسم محدب من الأمام مستو من الخلف وبه ثقبان مغذيان على كل ناحية من الخط المتوسط الخلفى .

٢ ـ قوس موضوع إلى الخلف يحمل فى مقدمته . (ا) عنق على كل ناحية عند اتصاله بالجسم . ويلى هـذه العنق . (ب) صفيحة من كل جهة تحمل كل منها من الأمام عنداتصالها بالعنق . (ج) النتوء المستعرض للوحشية . (د) والسطح المفصلى العلوى . (هـ) والمفصلى السفلى على كل جهة . أما من الخلف فتتقابل هاتان الصفيحتان وتكونان معا . (و) النتوء الشوكى .

(٣) القناة الفقرية : وتقع بين الجسم من الأمام والقوس من الخلف وهذه القناة لمرور النخاع الشوكى وأعصابه وأوعيته وأغشيته بمحتوياتها .

وتتميز فقرات كل قسم من العمود الفقرى عن القسم الذى يليه بمميزات جوهرية خاصة به وفى بعض الاحيان خاصة باحدى هذه الفقرات دون غيرها

الفقرات العنقية

الفقرات العنقية وعددها سبع وزيادة على صفاتها كفقرات تتميز عن غيرها بأنها عنقية إذ أن :

١ — لها ثقب فى كل نتوء مستعرض لمرور الشريان والوريد الفقرى .

٢ — نتوءها الشوكى مفلج .

٣ — جسمها صغير نسبيا وشكله كلوى وقناته الفقرية كبيرة بالنسبة للجسم من جهة وبالنسبة للأقسام الاخرى من الجهة الاخرى ، وزيادة على ذلك فان لكل من الفقرتين العنقيتين الاولى والثانية مميزات خاصة بكل منهما زيادة على مميزاتهما كفقرتين عنقيتين . (شكل ١٥)

وتتميز الفقرة الاولى العنقية وتسمى بالحاملة لأنها تحمل الجمجمة بأن :

١ — لاجسم لها .

٢ — لا نتوء شوكى لها ، حتى لا يعوق حركات الجمجمة .

٣ — قناتها الفقرية واسعة جدا لعدم وجود الجسم . وبه سطح مفصلى من الأمام والأنسية للتمفصل مع سن الفقرة المحورية .

٤ — السطح المفصلى العلوى واحد من كل ناحية كبير وشكل الكلوة ويتجه إلى أعلى . ويتمفصل مع سطح مفصلى شبيه ومقابل له فى قاعدة الجمجمة ، وكذلك السطح المفصلى السفلى مقعر قليلا ومستدير تقريبا ، ويتجه إلى أسفل للتمفصل مع الفقرة المحورية . (شكل ١٦)

أما الفقرة الثانية العنقية أى المحورية فزيادة على مميزاتها كفقرة عنقية :

١ — تحمل جزءا محورى الشكل فوق جسمها يسمى السن به سطح مفصلى من الامام للتمفصل مع السطح الخلفى للقوس الامامى للفقرة الحاملة . وهذا السن هو فى الحقيقة جسم الفقرة الحاملة .

٢ — نتوءها الشوكى أكبر من أى نتوء شوكى عنقى آخر .

٣ — السطح المفصلى العلوى من كل جهة محدب قليلا ومستدير تقريبا للتمفصل مع السطح السفلى للحاملة . (شكل ١٧)

الفقرات الظهرية

الفقرات الظهرية وعددها اثنتا عشرة ويميزها عن باقى الفقرات الاخرى : —

١ — ان بنتوئها المستعرض سطحا مفصليا مستديرا ومقعرا للتمفصل مع حدبة الضلع المقابل للفقرة بدلا أن تحمل ثقبا مثل الفقرة العنقية

٢ — بكل فقرة على كل جهة من جسمها إما سطح مفصلى مستدير كامل للتمفصل مع رأس الضلع المقابل لها كما فى الفقرة الاولى والعاشرة والحادية عشرة والثانية عشرة . وإما سطحان مفصليان غير كاملين على كل ناحية من الجسم . أحدهما علوى والآخر سفلى كما فى باقى الفقرات الظهرية .

٣ — نتوءها الشوكى طويل ومائل إلى أسفل و ليس مفلج (شكل ١٨ و ١٩)

الفقرات القطنية

أما الفقرات القطنية فعددها خمس ويميزها عن غيرها أن :

١ — أجسامها كبيرة بالنسبة لاجسام الفقرات الاخرى وبالنسبة لقنواتها الفقرية التى تعتبر أصغر القنوات .

٢ — نتوءاتها الشوكية قصيرة وعريضة ورأسية .

٣ — نتوءاتها المستعرضة قصيرة وعريضة وليس بها ثقوب

٤ — لا تحمل سطوحا مفصلية على نتوءاتها المستعرضة أوجوانب أجسامها . (شكل ٢٠)

العجز

العجز هو عبارة عن خمس فقرات عجزية تتمعظم بعضها مع بعض وتكون عظما واحدا بعد سن البلوغ . وهو عظم هرمى الشكل . قاعدته لأعلى . يكمل هيكل الحوض من الخلف ويتمفصل من جانبيه مع العظمين اللذين لا إسم لهما ، ومن قاعدته مع الفقرة القطنية الخامسة أو الاخيرة . أما قمته التى إلى أسفل فتتمفصل مع العصعص .

وللعجز قاعدة . وقمة . وسطحان أمامى وخلفى . وجانبان وحشيان

القاعدة : وتتجه إلى أعلى وهى عبارة عن السطح العلوى للفقرة العجزية

الاولى بكل مميزاتها و بتمفصلها مع الفقرة القطنية الخامسة تكون بروزاً واضحا يسمى البروز القطني العجزى أى طنف العجز ، وعلى جانبيه جناحان هما النتوءان المستعرضان لهذه الفقرة .

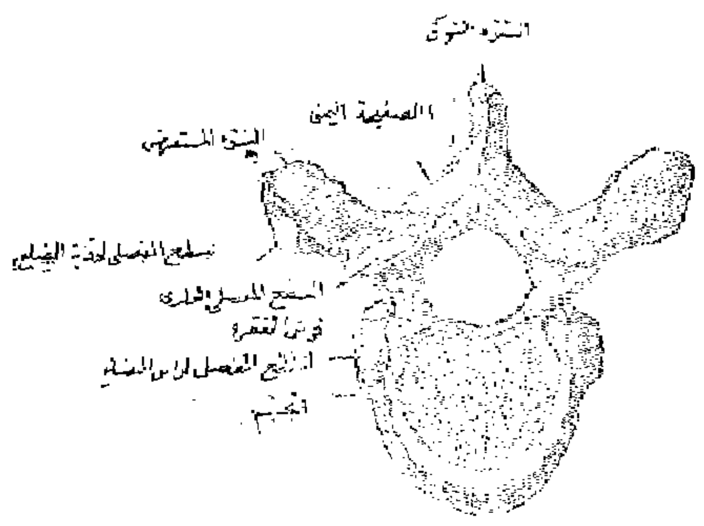
والقمة : تتجه إلى أسفل وهى السطح السفلى للفقرة العجزية الأخيرة وتتمفصل مع الفقرة العصعصية الأولى .

السطح الأمامى : وهو ثلاثى الشكل مقعر من أعلى إلى أسفل . يختلف تقعره فى السيدة عن الرجل . به أربعة خطوط أفقية بارزة تدل على التحام وتعظم الفقرات العجزية الخمس بعضها ببعض ، ويوجد على كل جانب أربعة ثقوب هى الثقوب بين الفقرات لمرور الأعصاب والأوعية العجزية الأمامية وهو سطح أملس يكون جزءاً من تجويف الحوض الحقيقى . (شكل ٢١)

السطح الخلفى : وهو محدب من أعلى إلى أسفل . بوسطه نحو ثلاث أو أربع نتوءات شوكية على الاكثر — لان النتوء الشوكى للفقرة الاخيرة دائما غير موجود ، وبذلك يتكون القوس العجزى الخلفى بين قرنى العجز — كما يوجد أربعة ثقوب على كل ناحية من الخط المتوسط هى الثقوب بين الفقرات لمرور الاعصاب والاوعية العجزية الخلفية . ويحد هذه الثقوب من الجهة الوحشية نتوءات هى عبارة عن تعظم السطوح المفصلية للفقرات المتحمة المكونة للعجز وبذلك يكون هذا السطح خشنا علاوة على نتوءاته الاخرى التى تتصل بها بعض العضلات والأربطة . (شكل ٢٢)

جانبا العجز : وهما أيمن وأيسر . بجزء كل جانب من أعلى سطح مفصلى أذنى الشكل مغطى بغضروف يتمفصل مع سطح أذنى شبيه به ويقابله بعظم الحرقفة ويشمل هذا السطح المفصلى فقرتين تقريبا أو أكثر فى السيدة . وثلاث فقرات فى الرجل . أما الجزء السفلى ، فيكون حرفا خشنا لاتصاله بجملة أربطة وعضلات وينتهى بزاوية تسمى الزاوية الوحشية السفلى .

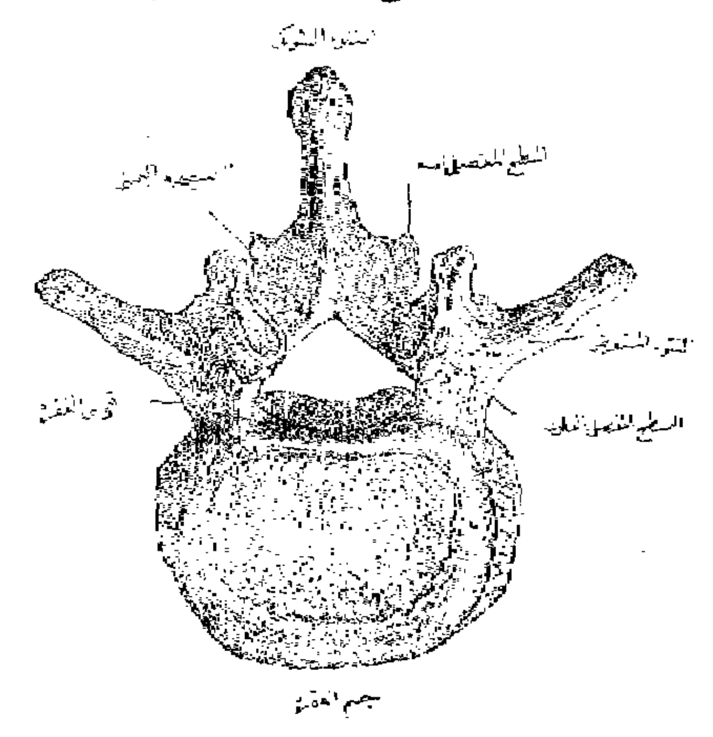
(شكل ١٨) السطح العلوى لفقرة ظهرية نموذجية



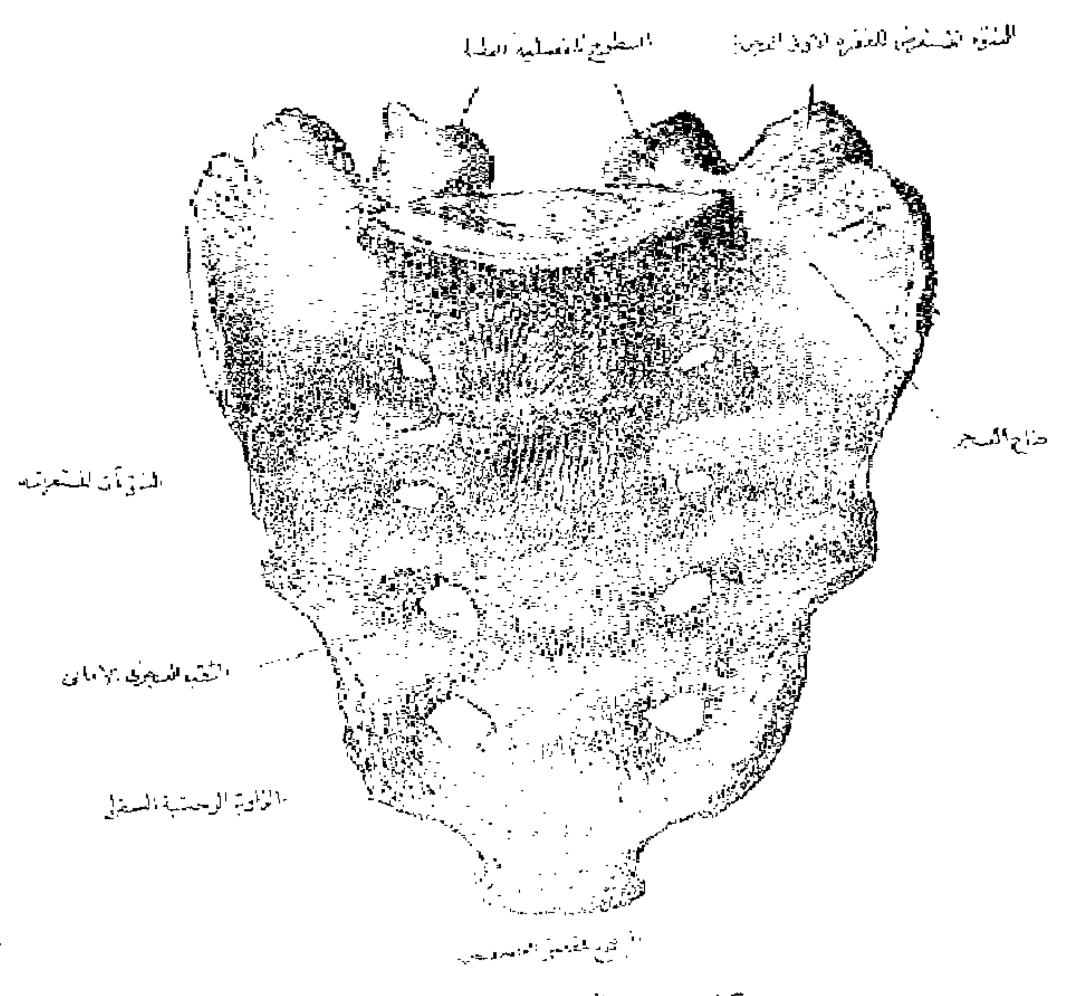
(شكل ١٩) الجهة اليسرى للفقرة الظهرية الأولى



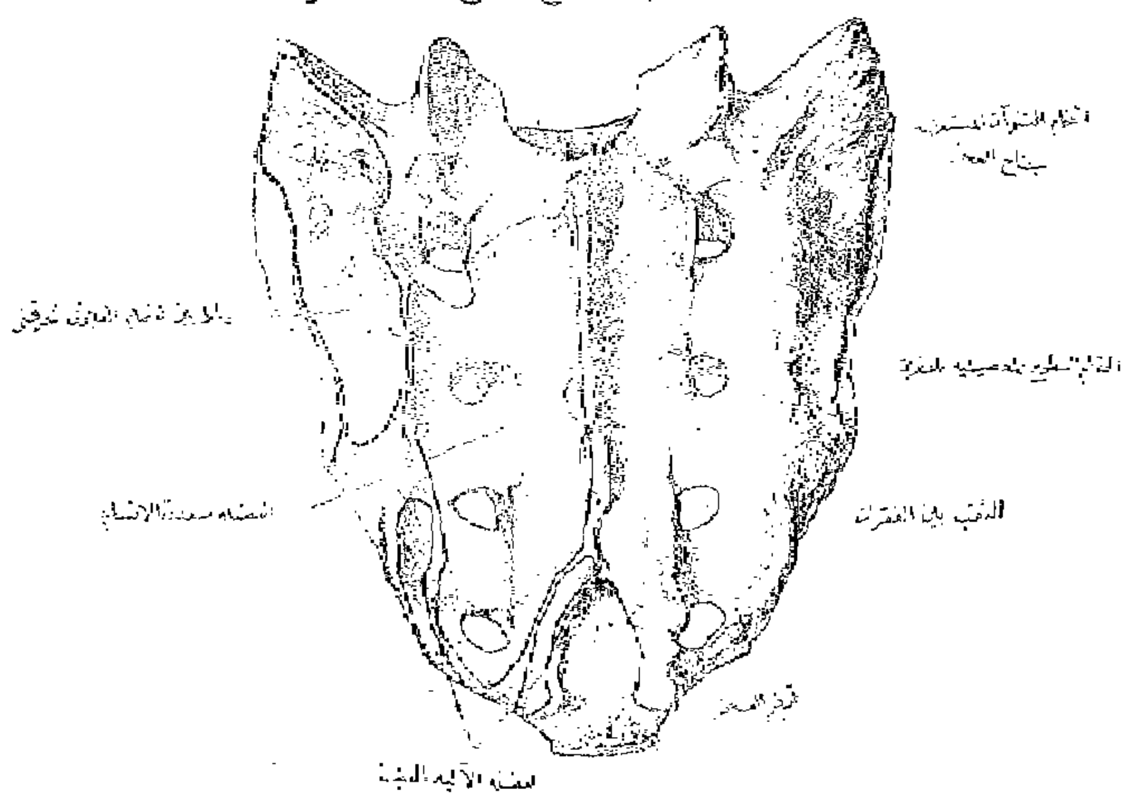
(شكل ٢٠) السطح العلوى للفقرة القطنية الثالثة



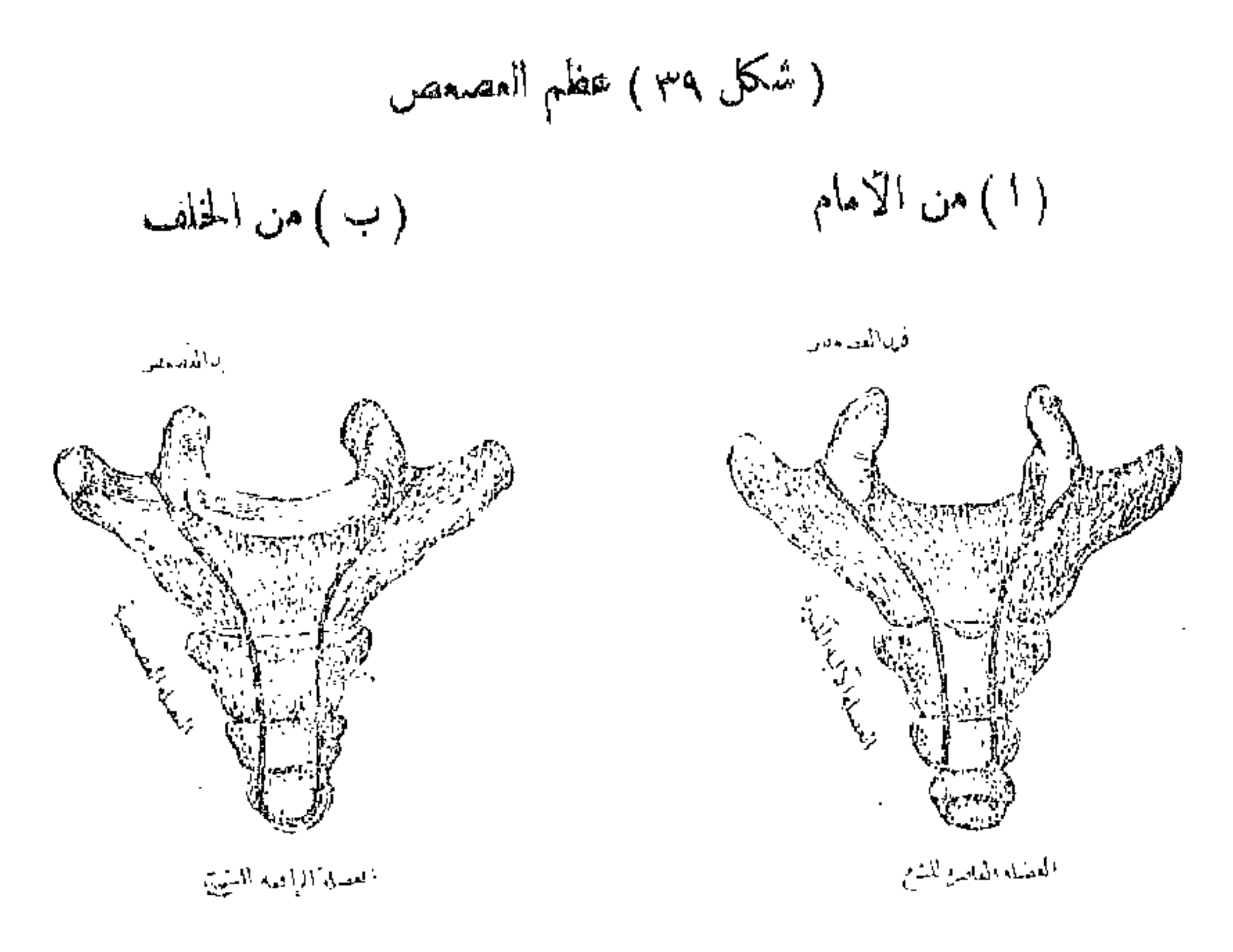
(شكل ٣١) السطح الأمامي لعظم العجز



(شكل ٣٢) السطح الخلفي لعظم العجز



(شكل ٣٩) عظم العصعص



(ا) من الأمام   (ب) من الخلف

العصعص

العصعص هو الجزء الانتهائى للعمود الفقرى ، وهو عظم هرمى الشكل عبارة عن التحام الأربع الفقرات العصعصية ولو أنه لايحتفظ بكثير من مميزات فقراته عدا ما بالفقرة الأولى . قاعدته إلى أعلى للتمفصل مع قمة عظم العجز وقمته إلى أسفل والأمام وتتصل بنسيج عضلى ليفى يعرف بالعضرط . سطحه الأمامى مقعر ويدخل فى تجويف الحوض الحقيقى بينما سطحه الخلفى محدب وبأعلاه قرن على كل ناحية للتمفصل مع قرنى العجز .

ملاحظات عامة عن العمود الفقرى

١ ـ يكوّن العمود الفقرى فى الطفل حـــديث الولادة قوسا واحداً مقعراً إلى الأمام من الرأس إلى العجز ولكن حالما يستطيع الطفل الجلوس ورفع رأسه يحدث تحدبا إلى الأمام فى الفقرات العنقية ، وإذا ما أمكن الطفل الوقوف وتعلم المشى حدث تحدبا آخراً إلى الأمام بالفقرات القطنية لحفظ توازن الجسم وسهولة السير وبذلك يتكون فى العمود الفقرى تحدبان إلى الامام فى الفقرات العنقية والقطنية ويسميان التحدبان الثانويان ويظل تقعران فى الفقرات الظهرية والعجزية ويعرفان بالتقعرين الابتدائيين

٢ ـ تحفظ القناة الفقرية النخاع الشوكى وأعصابه وأوعيته وأغشيته من الصدمات الخارجية ومن حركات الجسم العنيفة .

٣ ـ بين كل فقرتين قرص ليفى غضروفى رقيق من الوسط تخين من حافته يتمفصل بسطحه العلوى مع السطح السفلى للفقرة العليا وبسطحه السفلى مع السطح العلوى للفقرة السفلى . وتعرف هذه الاقراص بالاقراص بين الفقرات . تسمح كل منها للجسم بحركات بسيطة ، ولكنها فى مجموعها . تسمح بحركات تكفى لحاجياتنا بل وقد تزيد . كما أن هذه الاقراص تقينا شر الصدمات الناشئة من الجرى والوثب وباقى الحركات السريعة العنيفة .

٤ ـ ترتبط الفقرات بعضها ببعض زيادة على الاقراص بين الفقرات (١) رباط

مستطيل أمامي وآخر خلفي لأجسام الفقرات (ب) ورباط [illegible] بالرباط الاصفر واحد من كل جهة يربط كل صفيحتين [illegible] (ج) رباط بين كل نتوءين مستعرضين (د) رباطان بين كل نتوءين شوكيين أمامي وخلفي . (هـ) الرباطان المحفظيان اللذان يربطان السطحين المفصليين العلويين والسفليين لكل فقرتين متجاورتين .

٥ — بين عنق كل فقرتين متجاورتين ثقب في كل جانب تعرف بالثقوب بين الفقرات لمرور الأعصاب والاوعية الشوكية الفقرية

٦ — يعمل العمود الفقري على تقويم الجسم [illegible] تجويف الصدر والبطن والحوض .

٧ — يسمح باتصال كثير من العضلات والاربطة التي تقوم بحركات ضرورية لازمة خصوصا للرأس والجذع .

٨ — يمكن حس أو لمس معظم النتوآت الشوكية . وبعض النتوآت المستعرضة العنقية والنصف السفلي للسطح الخلفي للعجز بما في ذلك قرنا العجز وفتحة القناة الفقرية العجزية السفلى .

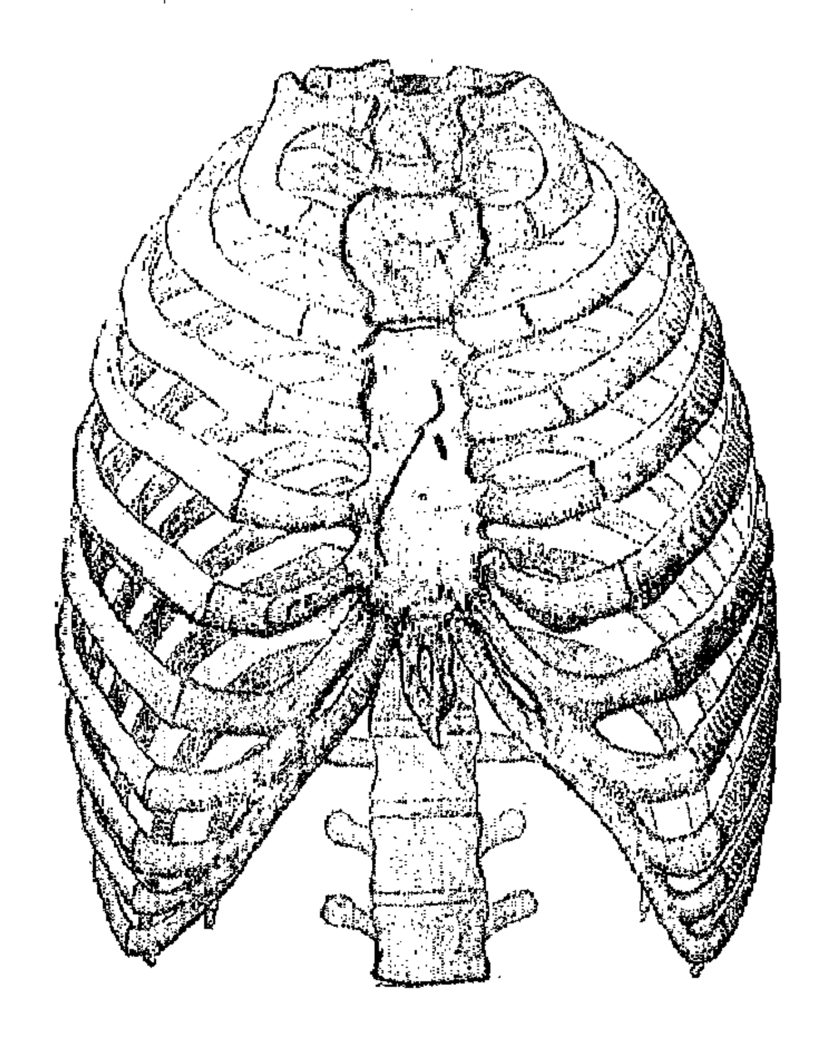
٩ — يجب الاعتدال والمحافظة في المشي والوقوف والجلوس وفي التصرفات الاخرى قبل سن البلوغ حتى ينشأ ويستقيم العمود الفقري على الوجه الصحيح

١٠ — تؤخذ عينات السائل المخي الشوكي وتحقن المخدر وغيرها من [illegible] من النتوءات الشوكية القطنية العليا

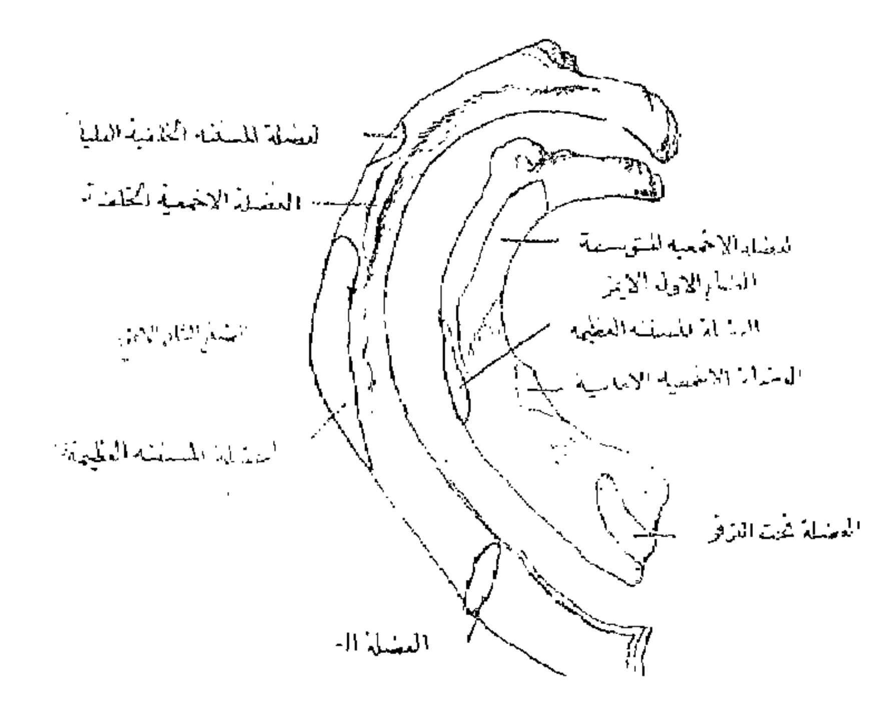
هيكل الصدر

هيكل الصدر : هو عبارة عن قفص عظمي غضروفي مخروطي الشكل ضيق من أعلى . يتسع تدريجيا إلى الضلع الثامن أو التاسع تقريبا . قطره المستعرض أكبر من قطره الامامي الخلفي المتوسط . لوجود أجسام الفقرات الظهرية يحده من الامام عظم القص وغضاريف الاضلاع السبعة العليا . ويعد حده الأمامي أقصر أجزائه . أما من الخلف والوحشية فيتكون من الفقرات الاثنى عشرة من الوسط وأجسام

(شكل ٢٣) قفص الصدر من الامام



(شكل ٢٦) السطح العلوى للضلع الاول والضلع الثانى من اليمين



الاضلاع الاثنى عشر من كل ناحية . بما فى ذلك العضلات بين الاضلاع وصفاقاتها وزيادة على ذلك لهيكل الصدر مدخل . ومخرج ، فالمدخل هو فتحته العليا تشبه الكلوة شكلا تحد بالضلع الاول من كل جهة وبالفقرة الظهرية الاولى من الخلف وبالحرف العلوى لعظم القص من الامام . ولذلك فهى مائلة إلى الامام وأسفل ويظهر بها قمة الرئة وغشاؤها البلورا على كل جانب . والقصبة الهوائية والمرىء فى الوسط . وجملة أوعية دموية وليمفاوية وأعصاب وبعض العضلات وبقايا الغدة التيموسية . أما المخرج أى الفتحة السفلى فتميل إلى أعلى والامام ويحدها من الخلف للامام الفقرة الظهرية الثانية عشرة والضلع الثانى عشر وأطراف الخمسة الاضلاع الاخرى السفلى بغضاريفها زيادة على عضلة الحجاب الحاجز والانسجة التى تمر بها بين تجويف الصدر وتجويف البطن (شكل ٢٣)

ويختلف هيكل الصدر فى السيدة عن الرجل إذ أن سعته فى السيدة أقل منه فى الرجل وعظم القص أقصر . وانحراف المدخل أكبر فى السيدة كما أن حركات الاضلاع أوسع نطاقا فى السيدة كذلك .

عظم القص

عظم القص : هو عظم مستطيل ومنبسط . موضوع فى وسط ومقدم هيكل الصدر عريض من أعلى . وضيق من أسفل . له سطحان . أمامى وخلفى وحرف علوى . وحافتان جانبيتان . جزؤه العلوى يعرف باليد . ويليه الجسم . وأسفل الجسم الغضروف الخنجرى . (شكل ٢٤)

السطح الأمامى : خشن ومحدب قليلا إلى الامام به بروز مستعرض بين الجزء العلوى لعظم القص المعروف باليد والجسم . وهو البروز الذى يعين الضلع الثانى ونستفيد به فى عدّ الاضلاع إذ أن الضلع الاول يقع تحت الترقوة : الامام — ويتوسط الجسم بين اليد والغضروف الخنجرى . ويتكون أجزاء يلتحم بعضها ببعض تاركة بروزا أفقيا بين كل جزأين

السطح الخلفي : أملس ومقعر [illegible]
الفقرات من كل ناحية ويوجد [illegible]

الحافة العليا : قصيرة وتوجد [illegible]
الامام وأسفل

الحافتان الجانبيتان : لعظم القص حادة من كل جهة [illegible] مائلة لاسفل والانسية . تتمفصل مع غضاريف السبعة الاضلاع العليا من كل جانب ويتمفصل الضلع الاول بأعلى عظم القص أى اليد . والضلع الثاني [illegible] اليد والجسم . أما الاضلاع الثلاثة التي تليها فتتمفصل مع أقسام الجسم [illegible] السابع باتصال جسم القص بغضروفه الخنجري

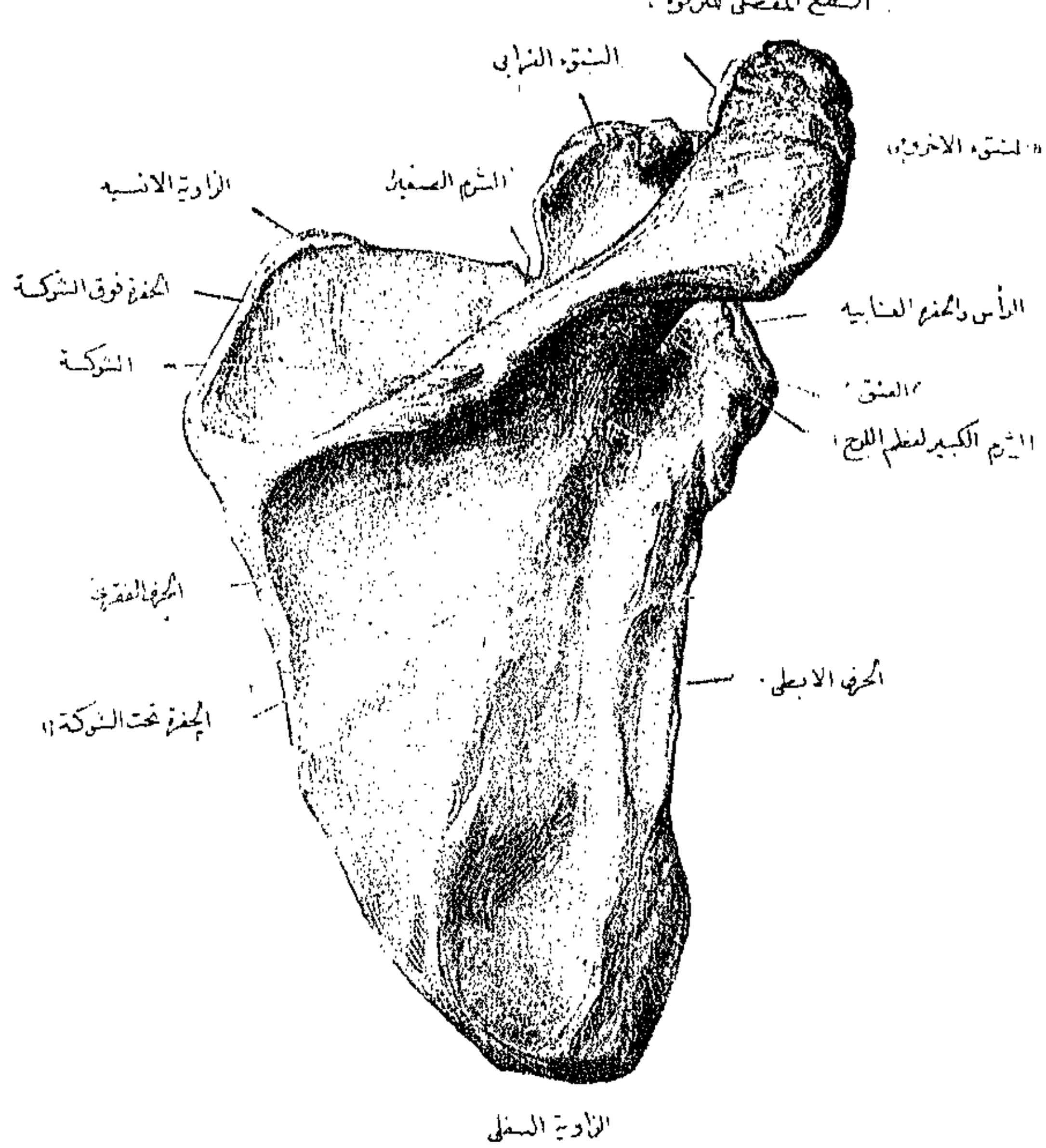
النتوء الخنجري : وهو الغضروف المكون للطرف السفلي لعظم القص مثلث الشكل ومنبسط وتوجد بوسطه فتحة عادة . وتتصل بها عضلات البطن والخط الابيض المتوسط . (شكل ٢٤)

الاضلاع

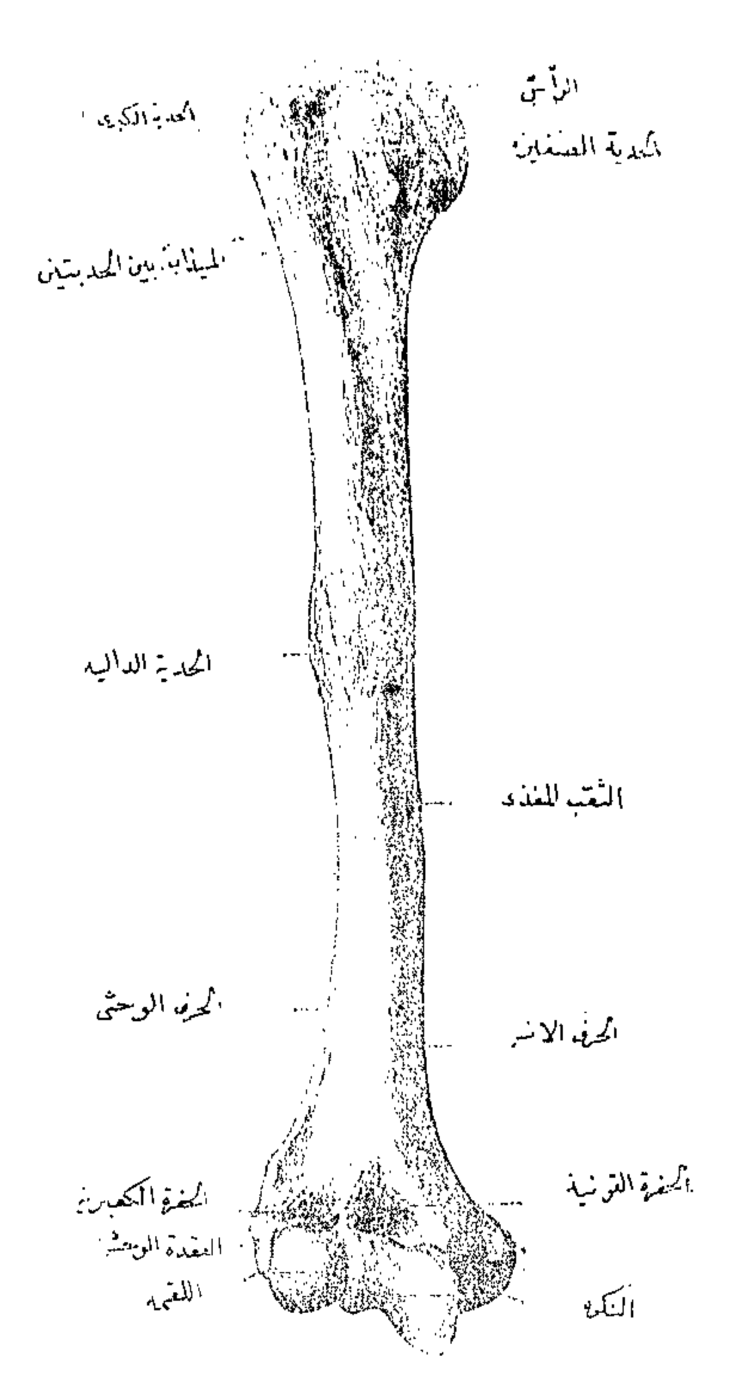
الاضلاع : وعددها إثنا عشر ضلعا من كل ناحية يتمفصل كل منها من الخلف بالفقرة الظهرية التي تقابله بوساطة (١) رأسه الذي يتمفصل مع جانب جسم فقرة واحدة في حالة الضلع الاول والعاشر والحادي عشر والثاني عشر . ومع جانبي فقرتين متتاليتين في الاضلاع الاخرى . (٢) حديبته التي تتمفصل مع النتوء المستعرض في الاضلاع كلها عدا الحادي عشر والثاني عشر .

أما من الامام فتتمفصل الاضلاع السبعة العليا مع عظم القص بوساطة غضاريفها والثلاثة الاضلاع التي تليها يتمفصل غضروف كل ضلع مع غضروف الضلع الذي فوقه . أما الضلعان الاخيران فيسميان الضلعين العائمين إذ لا يتمفصل غضروفهما من الامام .

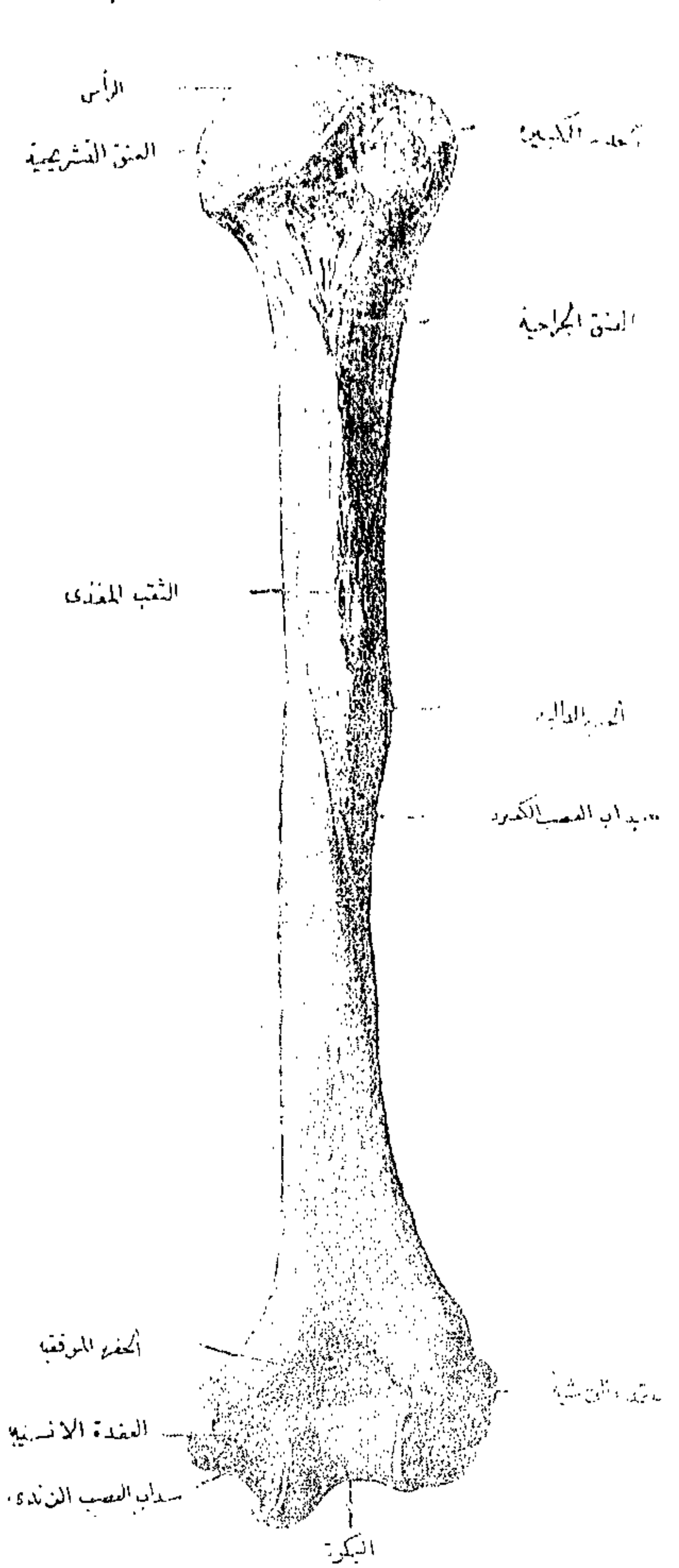
(شكل ٢٩) السطح الخلفي لعظم اللوح الايمن



(شكل ٣٠) عظم العضد الايمن من الامام



(شكل ٣١) السطح الخلفى لعظم العضد الأيمن



المكون لمفصل الكتف . أما جزؤه الوحشى فيتركب من حدبتين أكبرهما فى الجهة الوحشية وتسمى الحدبة الكبرى والاخرى أمامية وتسمى الحدبة الصغرى ويفصل الحدبتين بعضهما عن بعض ميزاب يعرف بميزاب العضلة ذات الرأسين العضدية لمرور وتر الرأس الطويلة للعضلة ذات الرأسين العضدية به . ويفصل الرأس عن الحدبتين اختناق يسمى العنق التشريحية حيث يتصل الرباط المحفظى لمفصل الكتف. ويلى الطرف العلوى اختناق آخر يفصله عن جسم عظم العضد ويسمى العنق الجراحية وسميت كذلك لاهميتها الجراحية ولسهولة كسرها فى الاصابات المختلفة لعظم العضد (شكل ٣٠)

الطرف السفلى : هو عريض ، ويشمل من الجهة الانسية للوحشية :

١ ـ العقدة الانسية : وهى بروز واضح فى الجهة الانسية يمكن حسها ورؤيتها بسهولة فى مفصل المرفق . سطحها الامامى يكوّن منشأ مشتركا للعضلات القابضة لرسغ اليد . أما السطح الخلفى فبه ميزاب لمرور العصب الزندى

٢ ـ البكرة : وسميت كذلك لتشابهها بالبكرة . سطحها أسطوانى مفصلى مغطى بغضروف للتمفصل مع الحفرة السينية الكبرى لعظم الزند

٣ ـ اللقمة : وبها سطح كروى أملس مفصلى مغطى بغضروف للتمفصل مع السطح العلوى لرأس عظم الكعبرة

٤ ـ العقدة الوحشية : وهى بروز للوحشية وللخلف تكون منشأ مشتركا للعضلات الباسطة وهى أقل وضوحا من العقدة الانسية

٥ ـ نجد حفرتين أمام الطرف السفلى لعظم العضد أحداهما أعلى البكرة وتعرف بالحفرة القرنية لارتكاز النتوء القرنى بها أثناء قبض مفصل الكوع والحفرة الثانية أعلى اللقمة وتسمى الحفرة الكعبرية لارتكاز رأس الكعبرة بها أثناء القبض كذلك. وأما فى الخلف فتوجد حفرة واحدة كبيرة تعرف بالحفرة المرفقية لارتكاز النتوء المرفقى بها فى نهاية بسط الساعد على العضد (شكل ٣١)

الجسم : طويل . اسطوانى الشكل فى نصفه العلوى ومنشورى ذو ثلاثة سطوح فى نصفه السفلى . به ميزاب فى الجزء العلوى من الامام يسمى ميزاب العضلة ذات الراسين العضدية . وبالسطح الخلفى لعظم العضد الميزاب الحلزونى

لمرور العصب الكعبرى أى الحلزونى (شكل ٣١)

وبمنتصف الجسم من الجهة الوحشية توجد الحدبة الدالية [illegible] الدالية التى بأسمها أما مقابلها بالجهة الانسية فتوجد حدبة مستطيلة لاتصال العضلة الغرابية العضدية (شكل ٣١)

عظما الساعد

يوجد بالساعد عظمان : عظم أنسى وهو الأكبر عظم الزند أما العظم الوحشى فهو عظم الكعبرة وذلك فى حالة بطح الساعد (شكل ٣٢)

عظم الزند

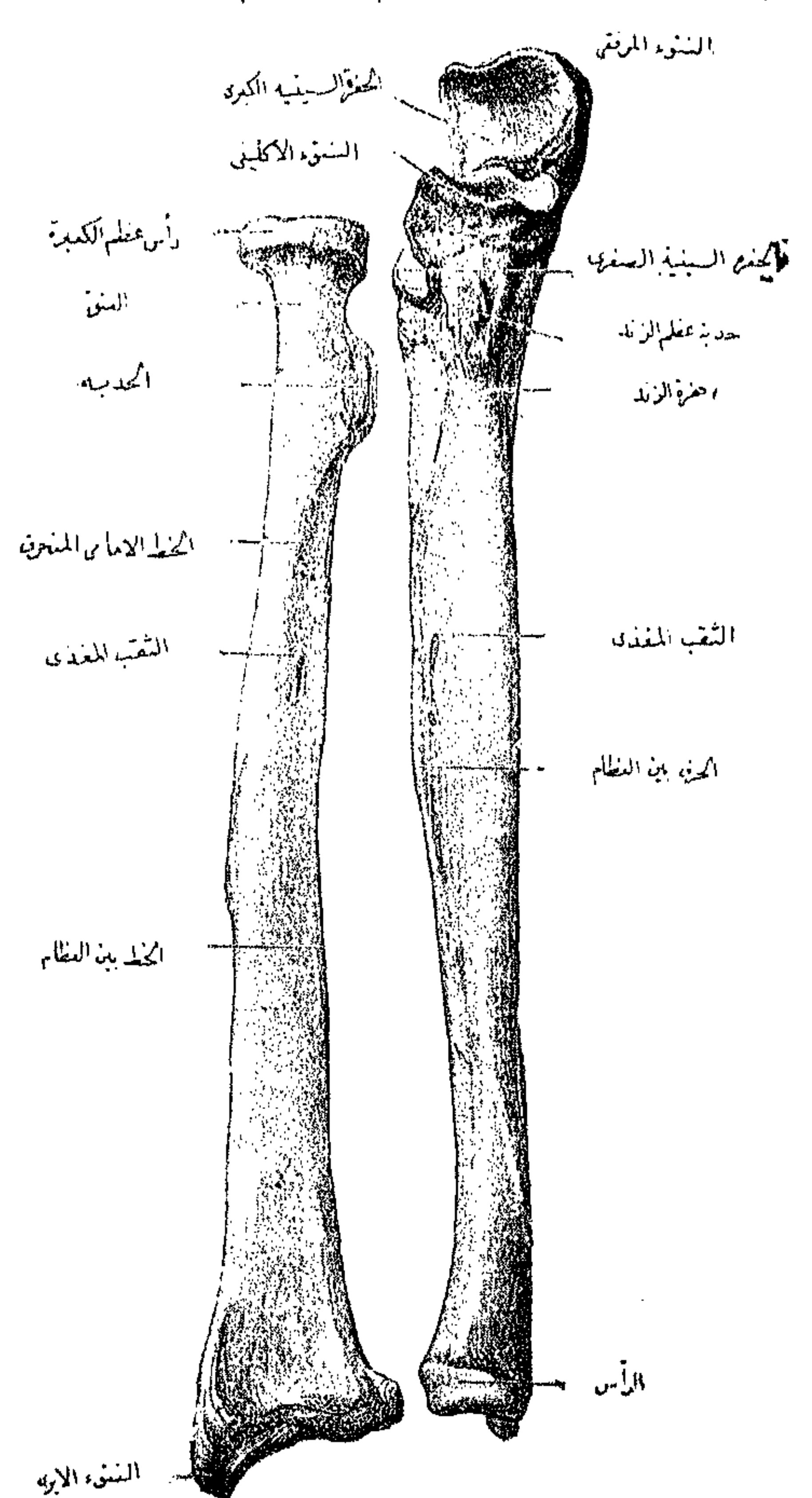
عظم الزند : أحد العظام الطويلة ، له جسم وطرفان ، علوى وسفلى

الطرف العلوى : وهو أكبر بكثير من الطرف السفلى : يتميز بوجود نتوء كبير إلى أعلى يعرف بالنتوء المرفقى لانه بتمفصله مع بكرة عظم العضد يكون مفصل المرفق ويوجد نتوء آخر أصغر منه إلى الامام ويسمى النتوء القرنى وبينهما حفرة كبيرة هلالية الشكل منقسمة إلى قسمين تعرف بالحفرة السينية الكبرى وهى حفرة مفصلية مغطاة بغضروف للتمفصل مع البكرة .

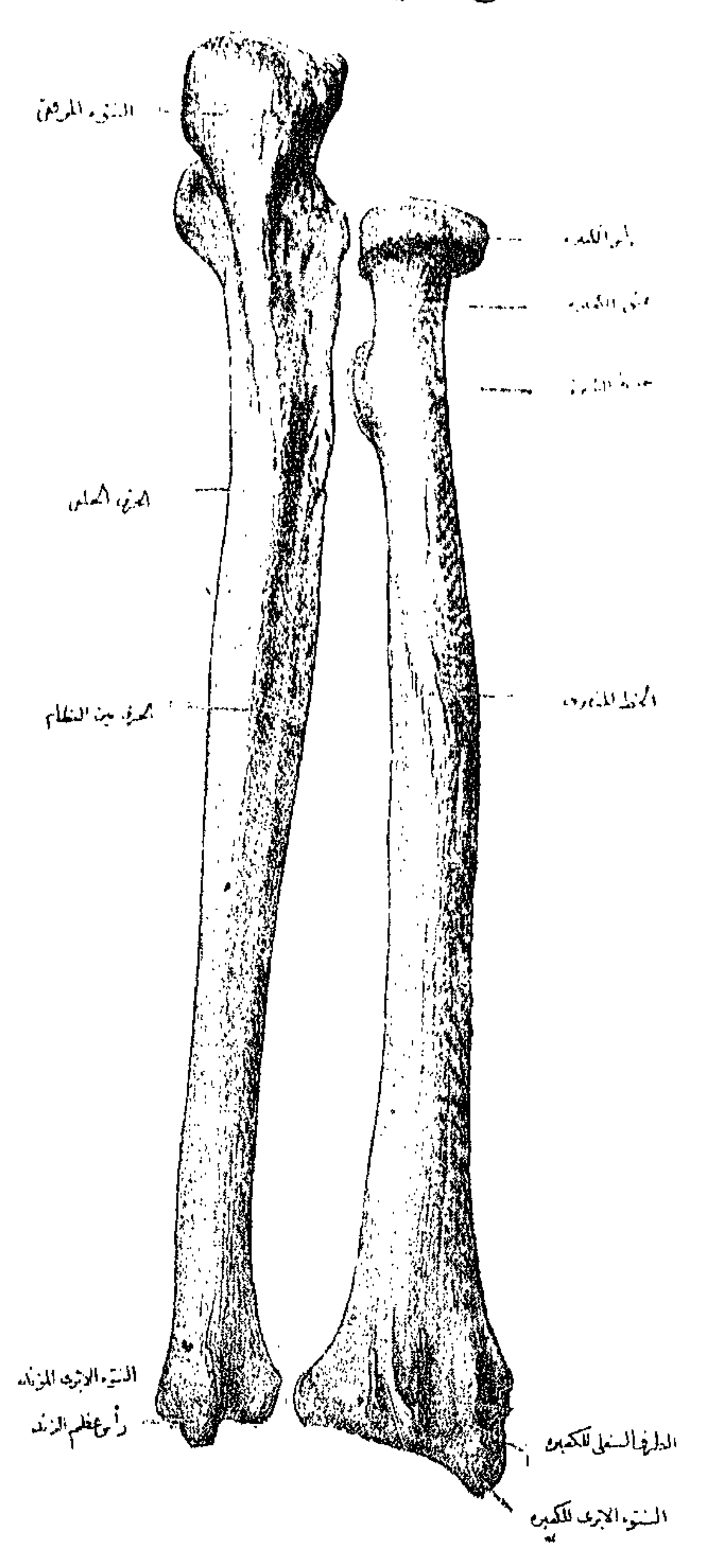
أما فى الجهة الوحشية للنتوء القرنى فتوجد الحفرة السينية الصغرى وهى حفرة مستعرضة مفصلية كذلك للتمفصل مع السطح الجانبى لرأس عظم الكعبرة أثناء الكب والبطح .

الطرف السفلى : صغير ومستدير ولذلك يسمى رأس عظم الزند به نتوء إبرى يتجه إلى أسفل والخلف والانسية يغطى سطحه السفلى ويحيطه غضروف مفصلى للتمفصل مع لوح غضروفى يفصل سطحه السفلى عن عظام الصف الاول لرسغ اليد أما محيطه هذا فيتمفصل مع حفرة بالطرف الزندى السفلى لعظم الكعبرة فى حركتى الكب والبطح .

(شكل ٣٢) الشكل الامامى لعظم الزند وعظم الكعبرة جهة اليمين



(شكل ٣٣) السطح الخلفي لعظمي الزند والكعبرة للجهة اليمنى



الجسم : وهو منشورى الشكل ذو ثلاثة سطوح أمامى مقعر قليلا . وأنسى محدب . وخلفى مستو . وثلاثة أحرف . أهمها الحرف الوحشى وهو حرف حاد ومقعر قليلا . ويعرف بالحرف بين العظام ويتصل بالغشاء بين العظام . والحرف الخلفى يقع تحت الجلد مباشرة ويسهل جسه وأهميته أنه يتوسط أو يفصل بين العضلات القابضة والعضلات الباسطة للعضد ويقع الحرف الثالث إلى الامام والانسية (شكل ٣٢)

عظم الكعبرة

هو العظم الوحشى للساعد أثناء البطح . أصغر من عظم الزند ، له طرفان علوى أصغر بكثير من الطرف السفلى بعكس الزند . وله جسم طويل (شكل ٣٢ و ٣٣)

الطرف العلوى : وهو أصغر طرفى العظم مستدير الشكل ولذا يسمى الرأس . يتميز بوجود سطح علوى أفقى مقعر مفصلى مغطى بغضروف للتمفصل مع القمة عظم العضد . وسطح آخر مفصلى حلقى عمودى على السطح الاول يحيط بالرأس للتمفصل مع الحفرة السينية الصغرى لعظم الزند . وأسفل الرأس جزء مختنق يسمى العنق وفى أسفل العنق من الوجهة الأنسية حدبة الكعبرة

الطرف السفلى : وهو كبير وعريض يكاد سطحه الامامى يكون مقعراً وسطحه الخلفى محدبا وبه جملة ميازيب لمرور أوتار العضلات الباسطة لرسغ اليد والاصابع . أما سطحه الانسى فضيق ومقعر ومفصلى يتمفصل مع رأس عظم الزند . ويحمل الطرف السفلى من الجهة الوحشية والخلف نتوءا أبريا ظاهرا يعرف بالنتوء الابرى الكعبرى يقع حوالى ٢ سم أسفل النتوء الابرى لعظم الزند وللسطح السفلى للعظم سطح سفلى مثلث ومقعر للتمفصل مع السطح العلوى للصف الاول لعظام رسغ اليد

الجسم . وهو طويل رفيع من أعلى عريض من أسفل ، به ثلاثة أسطح سطح أمامى مقعر قليلا . وآخر وحشى محدب . وثالث خلفى مستو . ويفصل هذه الاسطح الثلاثة ثلاثة أحرف أجدرها بالذكر الحرف الانسى الذى يسمى

الطرف من العظام الذي يسمى نتوء عظم المرفق (شكل ٣٣)

هيكل اليد

يتكون هيكل اليد من ثلاث مجموعات من العظام

المجموعة الأولى : وهى عظام رسغ اليد وهى عبارة عن ثمانية عظام صغيرة غير منتظمة الشكل تتمفصل بعضها مع بعض ومرتبة فى صفين ، علوى ، ويحتوى على أربعة عظام يتمفصل ثلاثة منها بسطحها العلوى مع عظم الكعبرة ، وبسطحها السفلى مع الصف الثانى من هذه العظام . أما الصف السفلى فيحتوى على أربعة عظام يتمفصل بعضها مع بعض ومع الصف العلوى زيادة على تمفصلها مع قواعد عظام مشط اليد الخمسة .

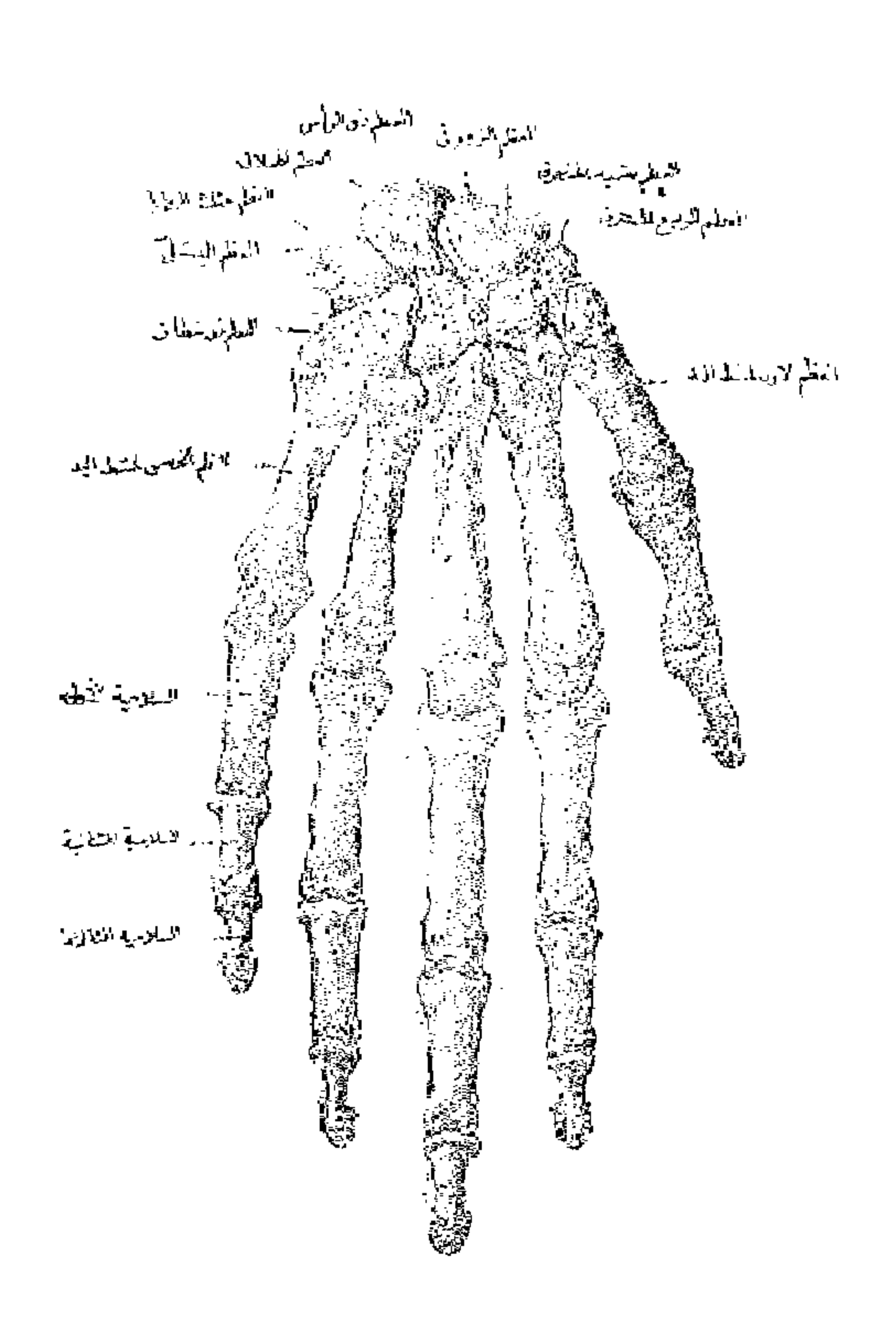
المجموعة الثانية : وهى عظام المشط وتتكون من خمسة عظام مستطيلة لكل منها جزء عريض يسمى قاعدة متجهة إلى أعلى تتمفصل مع الصف الثانى من عظام رسغ اليد . وجزء مستدير أصغر من القاعدة تتجه إلى أسفل يسمى رأساً للتمفصل مع قاعدة السلامية المقابلة لها فى الصف الاول . ويلى هذا الرأس اختناق يسمى العنق ، ويليها جسم عظم المشط وهو مقعر قليلا من الامام محدب بعض التحدب من الخلف . وتتصل عظام مشط اليد بعضها ببعض بواسطة أربطة عدة ، زيادة على أربعة عضلات أمامية وأخرى خلفية تعرف بالعضلات بين العظام (شكل ٣٤)

المجموعة الثالثة . وهى عظام السلاميات وتكون الاصابع وعددها ثلاثة عظام فى كل من الاصابع الأربعة الأنسية واثنان فى الاصبع الكبير ، كل واحدة من هذه السلاميات لها قاعدة إلى أعلى ورأس إلى أسفل ، سطحها الامامى مستو أما سطحها الخلفى فمحدب

الأجزاء التى يسهل لمسها وجسها تحت الجلد

١ — فى الترقوة يحس السطح العلوى ، السطح الامامى لجسم ، الطرف

(شكل ٣٤) عظام رسغ اليد والمشط والسلاميات اليمنى من الخلف



الانسى أما الطرف الوحشى فتميزه من النتوء الأخرومى عند تحريك العضد فقط

٢ ـ فى عظم اللوح : تحس الشوكة ، النتوء الأخرومى خصوصا حرفه الوحشى ، الزاوية السفلى ، والزاوية الانسية ، الحرف الفقرى والابطى .

٣ ـ فى عظم العضد : تحس الحدبة الكبيرة للوحشية والحدبة الصغيرة إلى الامام وبينهما الميزاب ، الحدبة الدالية ، ميزاب العصب الحلزونى خلف عظم العضد ، والعصب نفسه ، العصب الزندى فى ميزابه خلف العقدة الانسية ، والعقدتان الانسية والوحشية .

٤ ـ فى عظم الزند : تحس النتوء المرفقى ، الحرف الخلفى للجسم الذى ينتهى بالرأس ، كذلك النتوء الابرى الزندى .

٥ ـ فى عظم الكعبرة : تحس رأس الكعبرة فى حفرة خصوصا عند حركتى البطح والكب ، الطرف السفلى للعظم خصوصا من الخلف ، ونتوءه الابرى .

٦ ـ عظام مشط اليد خصوصا رءوسها ورءوس السلاميات .

٧ ـ جملة عضلات وأوتار مهمة .

عظام الطرف السفلى

يشمل الطرف السفلى

١ العظم اللاسم له . ٢ عظم الفخذ . ٣ عظما الساق القصبة والشظية . ٤ عظام القدم وتشمل عظام رسغ القدم وعظام المشط والسلاميات .

العظم اللاسم له

العظم اللاسم له : هو عظم كبير وغير منتظم عريض من كلا طرفيه ومختنق فى الوسط حيث يوجد الحق الحرقفى بسطحه الوحشى . ويتمفصل من الامام

مع العظم اللاسم له المقابل له . أما من الخلف فيتمفصل مع عظم العجز لتكوين الحوض ويتكون العظم اللاسم له من ثلاثة أجزاء تكون منفصل بعضها عن البعض فى الطفل وإنما تلتحم معا مكونة عظما واحدا عند البلوغ أو قبله بقليل وهـــذه الاجزاء الثلاثة هى العظم الحرقفى والعظم الوركى والعظم العانى .

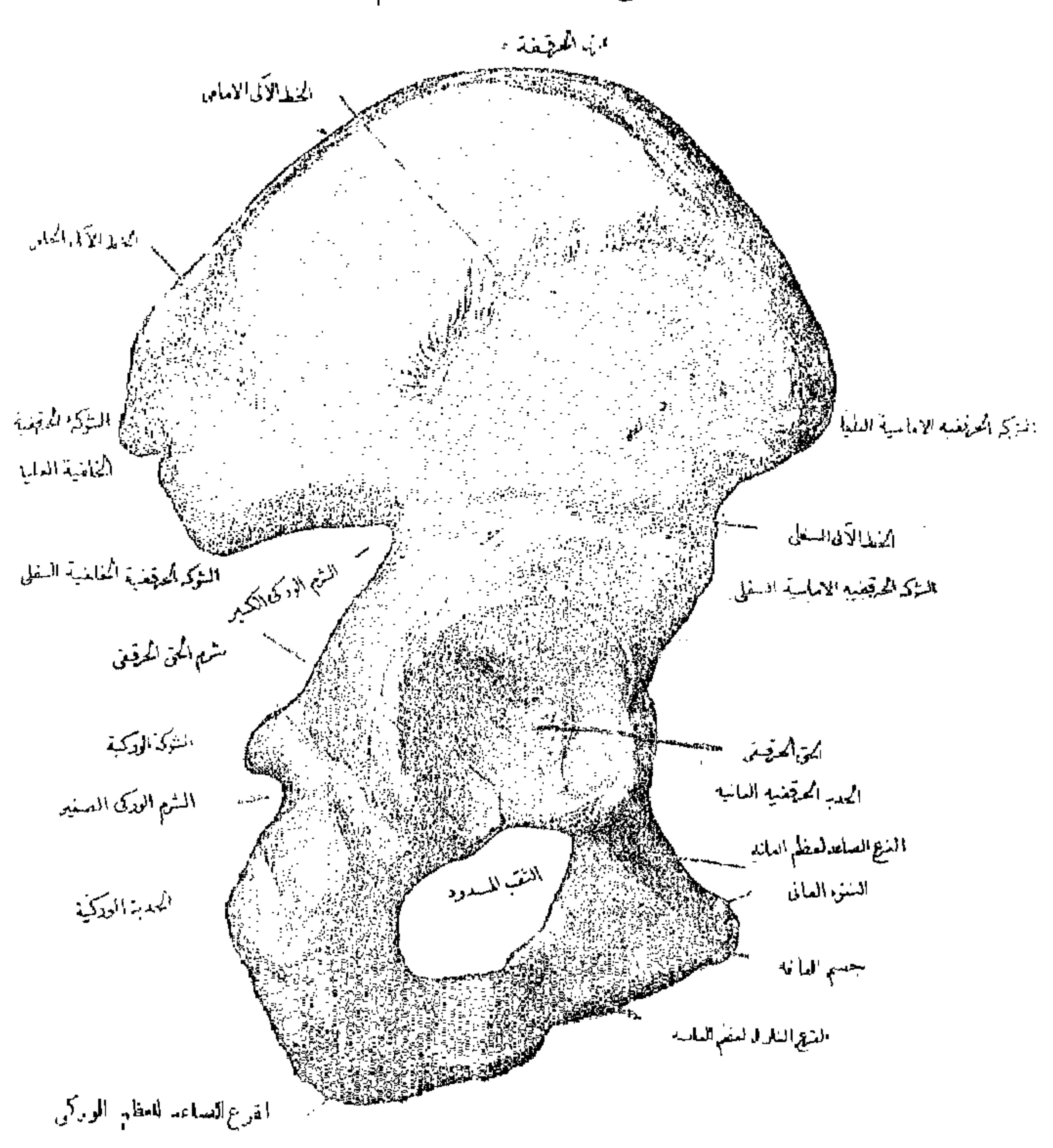
العظم الحرقفى . هو الجزء العلوى الخافق من العظم اللاسم له عريض ومنبسط له سطحان . وأربعة أحرف .

السطح الوحشى . هو سطح رباعى الشكل غير مستو محدب من الامام ومن الخلف ومقعر من الوسط به ثلاثة خطوط منحنية إلى الامام تحدد منشأ العضلات الآلية الثلاث وجزؤه السفلى يكون الجزء العلوى من الحق الحرقفى (شكل ٣٥)

السطح الأنسى . مقعر من الامام حيث منشأ العضلة الحرقفية ومحدب من الخلف لاشتماله على سطحين أولهما سطح مفصلى أذنى الشكل للتمفصل مع السطح المقابل له بالحافة الوحشية لعظم العجز مكونا المفصل العجزى الحرقفى والسطح الآخر خلفه وهو سطح خشن جدا لاتصاله بجملة أربطة قوية تربط العظم الحرقفى بالعجز وبالفقرات القطنية .

أحرف عظم الحرقفة الأربعة . هى (١) حرف علوى ويعرف بالعرف الحرقفى وهو أكبر الأحرف محدب لأعلى بوجه عام ومحدب من الامام للوحشية ومن الخلف للأنسية ينتهى طرفه الامامى بالشوكة الحرقفية الامامية العليا حيث يتصل بها الرباط الاربى والعضلة الخياطية ويسهل جسها وبطرفه الخافق الشوكة الحرقفية الخلفية العليا التى تتعين بحفرة ظاهرة فى الخلف . وبالعرف الحرقفى من الجهة الوحشية حدبة ظاهرة تسمى حدبة الحرقفة . (٢) أما الحرف الامامى فمستدير ويمتد من الشوكة الحرقفية الامامية العليا إلى الحق الحرقفى وبه الشوكة الحرقفية الامامية السفلى . (٣) والحرف الخافق يكون الحافة الخلفية

(شكل ٣٥) السطح الوحشى للعظم اللااسم له الايمن



العلوية للشرم الوركى الكبير و يتصل عظم الحرقفة بعظم العانة من الأمام والعظم الوركى من الخلف و بذلك يساهم فى تكوين خمسى الحق الحرقفى .

العظم الوركى : ويكوّن الجزء الخلفى السفلى للعظم اللاسم له يتميز بحدبة فى أسفله تعرف بالحدبة الوركية يرتكز عليها الجسم فى الجلوس . يتفرع من هذه الحدبة إلى الأمام الفرع الوركى الصاعد الذى يتمفصل مع الفرع النازل العانى لتكوين ناحية من الثقوس العانى وأعلى وخلف هذه الحدبة الوركية الجسم الوركى وله سطحان . سطح أنسى أملس يدخل فى تكوين الحوض الحقيقى . وسطح وحشى خشن لاتصاله ببعض العضلات والأربطة . وله حرفان حرف أمامى يشترك فى تكوين الثقب المسدود وحرف خلفى يكون الحافة السفلية للشرم الوركى الكبير والشرم الوركى الصغير . وبه الشوكة الوركية التى تتوسط بين الشرمين الوركيين . أما من أعلى فيتمفصل جسم العظم الوركى مع عظم الحرقفة ومن الأمام مع عظم العانة و بذلك يكوّن نحو خمسى الحق الحرقفى . (شكل ٣٦)

العظم العانى : ويكون الجزء الامامى السفلى للعظم اللاسم له ويتركب من جسم وفرعين . أما الجسم فهو عظم مفرطح رباعى الشكل له سطحان . سطح أنسى أملس أى خلفى يكون جزءا من الحوض الحقيقى . وسطح وحشى أى أمامى وخشن لاتصاله ببعض العضلات والاربطة المختلفة . حرفه الانسى عمودى يتمفصل بوساطة لوح غضروفى مع الحرف المقابل له مكونا الأرتفاق العانى . والحرف العلوى يتميز بشوكة تسمى بالشوكة العانية ويكون جزءا من الحرف العلوى للحوض الحقيقى أى مدخل الحوض .

فرعا عظم العانة : يتفرع من جسم عظم العانة إلى أعلى والخلف الفرع الصاعد للعانة ويكون نحو خمس الحق الحرقفى متصلا بذلك مع عظمى الحرقفة والورك . أما الفرع النازل فيتجه إلى أسفل والخلف والوحشية من الجسم ويتصل بالفرع الصاعد الوركى ليكونا ناحية من التقوس العانى .

و بذلك ينحصر الثقب المسدود بين العظم الوركي والعظم العانى فقط .

الحق الحرقفى ، هو تجويف بوسط العظم اللاسم له بسطحه الوحشى . وتشترك أجزاء العظم الثلاثة فى تكوينه فيساهم العظم العانى بنحو خمس الحق الحرقفى . ويشترك الجزءان الآخران فى الاربعة أخماس بالتساوى تقريبا فيكون كل من العظم الحرقفى والوركى خمسى الحق . وتظل هذه الاقسام الثلاثة غير ملتحمة وينفصل بعضها عن البعض طبقة غضروفية إلى سن البلوغ أو قبله بقليل فتصبح جزءا واحدا . وهو حفرة ملساء عميقة مغطاة بغضروف متصلى هلالى الشكل لتتمفصل مع رأس عظم الفخذ لتكوين مفصل الفخذ غير أن بها سطحا صغيرا خشنا فى وسطها من أسفل والخلف لاتصال الرباط المبروم الفخذى .

الحوض

يتكون الحوض من تمفصل العظمين اللاسم لهما معا من الامام وتمفصل كل منهما مع عظم العجز والعصعص من الخلف . وينقسم إلى قسمين . الحوض الحقيقى أو التجويف السفلى . والحوض الكاذب ويحتوى على الجزء المتسع الذى يعلو الحوض الحقيقى الذى هو فى الحقيقة جزء متمم لتجويف البطن وينفصل بعضها عن بعض المضيق العلوى الذى يتكون من الحرف العلوى للارتفاق العانى والخط اللاسم له من كل جهة . أما من الخلف فبالزاوية العجزية القطنية . ولأهمية هذا المضيق فى حوض السيدة وضعت له أربعة أقطار . أولها القطر الأمامى الخلفى بين الارتفاق العانى والزاوية العجزية القطنية وطوله فى الحالات الطبيعية ١١ سم . والقطر الثانى ويعرف بالقطر المستعرض وهو بين أبعد نقطتين وحشيتين من الخط اللاسم له وطوله ١٣ سم . والثالث والرابع هما القطران المنحرفان الايمن والايسر وكلاهما يمتد من أعلى المفصل العجزى الحرقفى إلى الارتفاع العانى ويبلغ طول كل منهما ٥ر١٢ سم .

للحوض زيادة على المدخل أو المضيق العلوى مخرج أو مضيق سفلى . وبينهما تجويف الحوض .

ويحد المخرج من الامام إلى الخلف بأسفل التقوس العانى . الرباط المقوس للارتفاق العانى . وفرعى العظم العانى والوركى على كل ناحية . وحدبتى العظم

(شكل ٣٦) السطح الأنسي للعظم اللاسم له الأيمن

الوركى . والرباط العجزى الوركى على كل ناحية . وله قطران (١) قطر أمامى خلفى يمتد من أسفل الارتفاق العانى إلى قمة العصعص ويبلغ طوله ٩ سم (٢) وقطر آخر مستعرض يمتد بين الحدبتين الوركيتين من الخلف ويبلغ طوله ١١ سم فى السيدة

تجويف الحوض

تجويف الحوض : وهو قناة قصيرة ومنسعة بين مدخل الحوض ومخرجه ويوجد به المثانة وملحقاتها من الامام . والمستقيم والقناة الشرجية من الخلف . وأعضاء التناسل فى الوسط بخلاف العضلات والصفاقات والأربطة والأوعية والاعصاب والغدد والأوعية الليمفاوية .

ومما يجدر ذكره أن تجويف الحوض بين المدخل والمخرج يتجه أولا إلى أسفل والخلف ثم إلى أسفل والامام . كما أننا نلاحظ أن هيكل الحوض موضوعا وضعا مائلا إلى الامام بحيث أن مدخله يتجه أكثر إلى الامام منه إلى أعلى لدرجة أن السطح الافقى الذى يمر بأعلى الارتفاق العانى يمر بقمة العصعص . وكذلك يمر سطح رأسى واحد بالشوكة الحرقفية الامامية العليا من كل ناحية والحافة العليا للارتفاق العانى .

حوض السيدة والرجل . يتميز هيكل الحوض فى السيدة عنه فى الرجل بعدة أختلافات أهمها : (١) أنه بوجه عام أوسع وأقصر من حوض الرجل ليصلح للقيام بما يتطلبه منه حفظ الجنين ونموه ومستلزمات الوضع (٢) المضيق العلوى والسفلى فى السيدة أوسع منهما فى الرجل . (٣) يكوّن التقوس العانى زاوية منفرجة بينما تكون فى الرجل أقل من زاوية قائمة . (٤) الزاوية العجزية القطنية أقل بروزا فى السيدة . (٥) الشرم الكبير واسع جدا فى حوض السيدة ضيق فى حوض الرجل . (٦) المفصل العجزى الحرقفى فى السيدة يشمل فقرتين فقط تقريبا بينما فى الرجل يشمل ثلاث فقرات . (٧) الارتفاق العانى فى السيدة عريض وقصير بخلاف الارتفاق العانى فى الرجل ضيق وطويل . (٨) عظم الحرقفة قصير ومنبسط والحفرة الحرقفية أقل عمقا منها فى الرجل والمسافة بين الشوكة الحرقفية العليا الامامية والارتفاق العانى أطول كثيرا فى السيدة . (٩) عظم العجز

عريض وقصير وسطحه الامامى مقعر كثيرا من نصفه السفلى إذ ينحنى إلى الامام مرة واحدة فى السيدة بينما فى الرجل طويل وضيق ويكون أنحناؤه تدريجيا وقليلا . (١٩) عظام حوض السيدة فى بنيانها بوجه عام أرق منه فى الرجل كما أن حدباته وشوكاته وأحرفه ونتوءاته وبروزاته رقيقة جدا نسبيا لما يقابلها فى حوض الرجل . كما تتخذ اتجاها أكثر للوحشية فى السيدة لتزيد من اتساع الحوض (شكل ٣٧ ، ٣٨)

الحوض فى الطفل

نجد أن أجزاء عظم الحرقفة الثلاثة تظل منفصل بعضها عن بعض بغضروف على شكل ثلاثة أنصاف أقطار الدائرة بالحق الحرقفى حتى سن البلوغ . كما نرى الكراديس الغضروفية تعلو العرف الحرقفى والشوكة الحرقفية الأمامية العليا والسفلى والحدبة الوركية والارتفاق العانى وتظل غير ملتحمة مع عظامها حتى بعد سن العشرين وقبيل الخامسة والعشرين (شكل ٣٩)

وكذلك نجد أن فقرات عظم العجز منفصل بعضها عن بعض بغضاريف بل وأجزاؤها المختلفة غير ملتحم بعضها مع بعض ولكن بين البلوغ والسنة السادسة عشر يبتدأ التحام الفقرات بعضها ببعض من أسفل إلى أعلى وتشبه الفقرات المكونة للعصعص فقرات العجز غير أن التحام بعضها ببعض قد يتأخر إلى سن الثلاثين .

ولو أنه يمكن تمييز حوض الطفل الانثى من الطفل الذكر إلا أنه فى الطفولة يكون غير كامل التكوين إذ أنه لا يتسع لاعضائه الاصلية التى بالحوض الحقيقى مثل المثانة وأعضاء التناسل فى الانثى إلا بعد البلوغ إذ يظل معظم أجزائها فى تجويف البطن حتى الشهر السادس من الحياة الرحمية ولا تتخذ مكانها الحقيقى فى الحوض إلا حوالى سن البلوغ

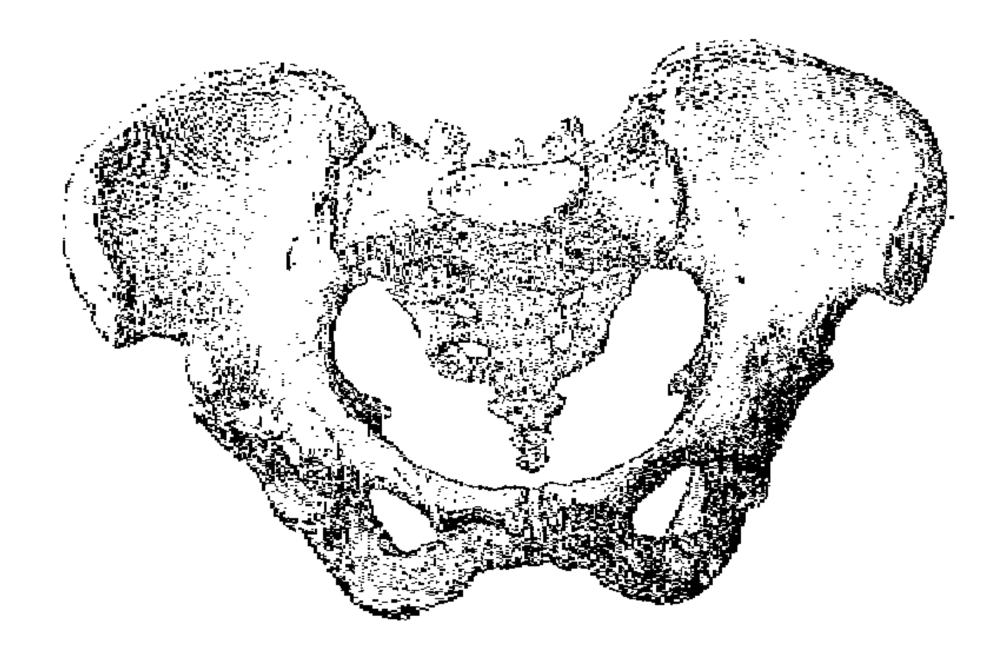
عظم الفخذ

عظم الفخذ هو أطول عظم فى الجسم ويقدر بربع طول الهيكل الذى

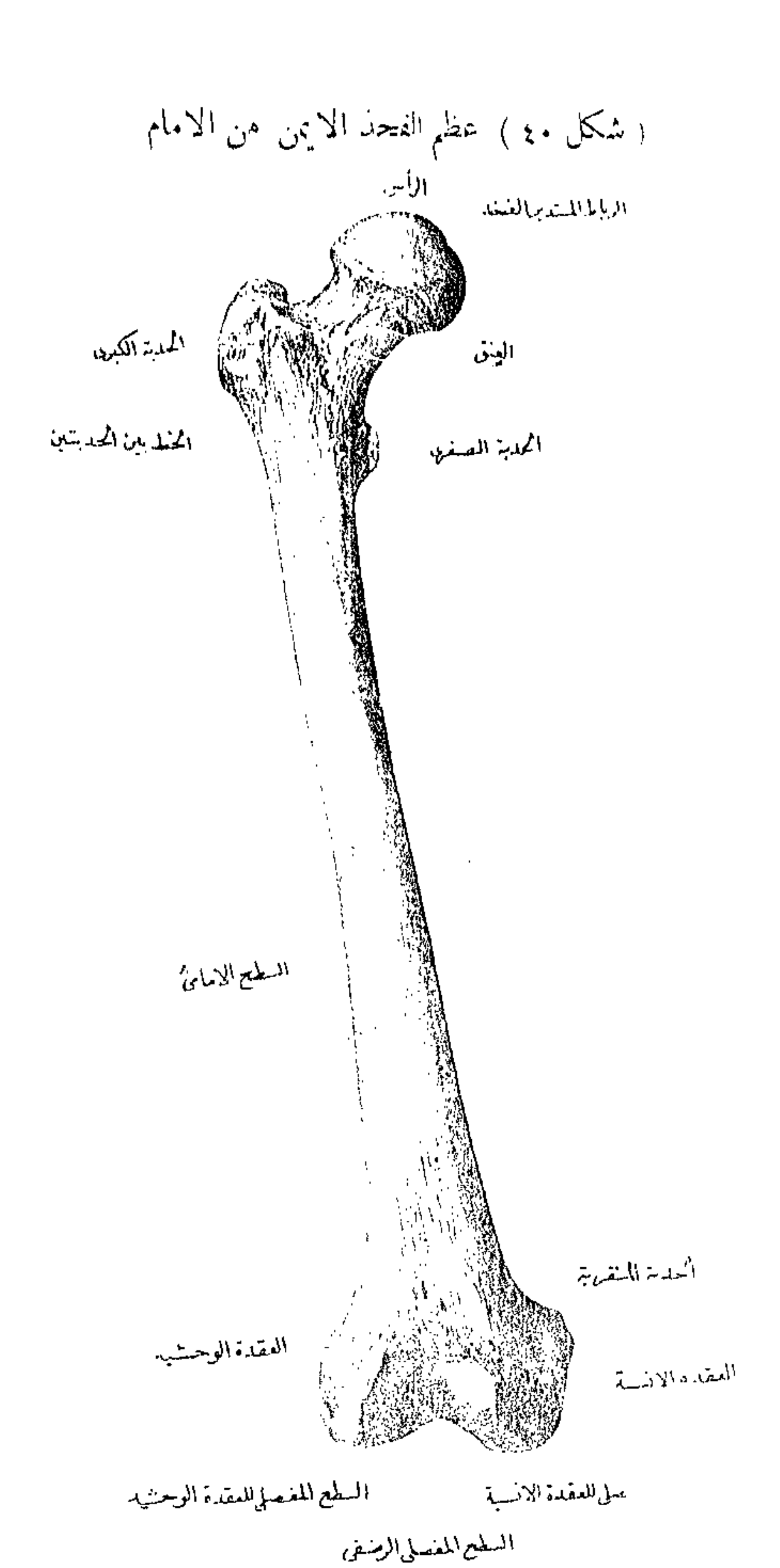
(شكل ٣٧) حوض عظمى لرجل من الامام



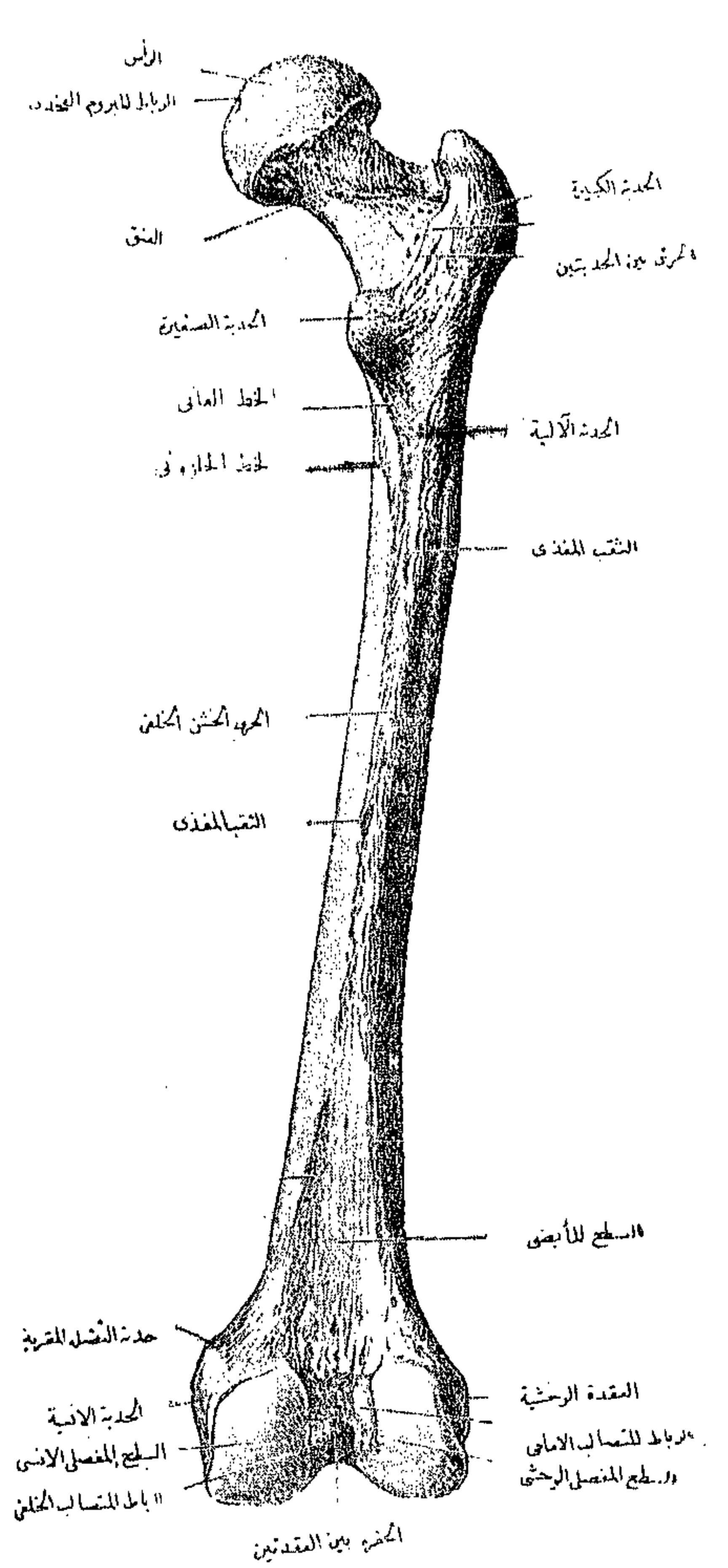
(شكل ٣٨) حوض عظمى لسيدة من الامام



(شكل ٤٠) عظم الفخذ الايمن من الامام



(شكل ٤١) عظم الفخذ الايمن من الخلف



يتكون منه الجسم يمتد من مفصل الفخذ إلى مفصل الركبة كباقى العظام الطويلة له طرفان . علوى وسفلى . وجسم (شكل ٤٠)

الطرف العلوى : به جزء كروى أملس مغطى بغضروف مفصلى متجه إلى أعلى والأنسية تسمى الرأس . ويلى الرأس جزء مختنق قليلا ولكنه مبطط من الامام للخلف يكون العنق ويتصل بالعنق من الجهة الوحشية حدبة كبيرة رباعية الزوايا تعرف بالمدور الكبير . أما أسفل العنق وللجهة الأنسية فيوجد المدور الصغير وهو حدبة صغيرة هرمية الشكل (شكل ٤٠)

الطرف السفلى : أكبر وأعرض من الطرف العلوى ويحتوى على عقدتين كبيرتين واحدة أنسية وهى أضيق وأطول وأكثر إنحناء لأسفل من الأخرى الوحشية ويغطى العقدتان غضروفا مفصليا وبه من الأمام سطح أملس مفصلى للتمفصل مع عظم الرضفة أما من أسفل فيوجد سطحان مفصليان للعقدتين للتمفصل مع السطحين المتشابهين المقابلين لها بأعلى عظم القصبة . وبينهما حفرة لأسفل وللخلف ولكنه أكثر ظهورا من الخلف . ونجد على كل جانب من هذه الحفرة رباط من الرباطين المتصالبين لمفصل الركبة

الجسم . طويل واسطوانى الشكل أكثر استدارة فى نصفه العلوى عريض فى نصفه السفلى . سطحه الأمامى أملس ومحدب إلى الامام . ويتقابل سطحه الانسى والوحشى فى الوسط من الخلف فى حرف بارز خشن يعرف بالخط الخلفى الحلزونى الفخذى لعظم الفخذ لاتصاله بجملة عضلات غير أنه فى الثلث السفلى من الجسم تفترق شفتا الخط الخشن هذا كل إلى ناحيتها وبذلك ينحصر بينهما سطح أملس يسمى السطح المأبضى (شكل ٤١)

عظم الرضفة : عظم صغير ولكنه أكبر العظام السمسمية بالجسم هرمى الشكل قاعدته لأعلى تتصل بوتر العضلة الرباعية الفخذية . وقمته لأسفل تتصل بالرباط الرضفى . له سطح وحشى خشن لاتصاله بالعضلة المذكورة أما سطحه الانسى فينقسم إلى قسمين أنسى ووحشى أما الجزء الانسى فأصغر السطحين وهو رأسى والجزء الوحشى مقسم بوساطة بروزين أفقيين إلى ثلاثة سطوح

عظما الساق

يتكون الساق كالساعد من عظمين . عظم كبير أنسى يسمى عظم القصبة . وعظم وحشى يسمى عظم الشظيه

عظم القصبة

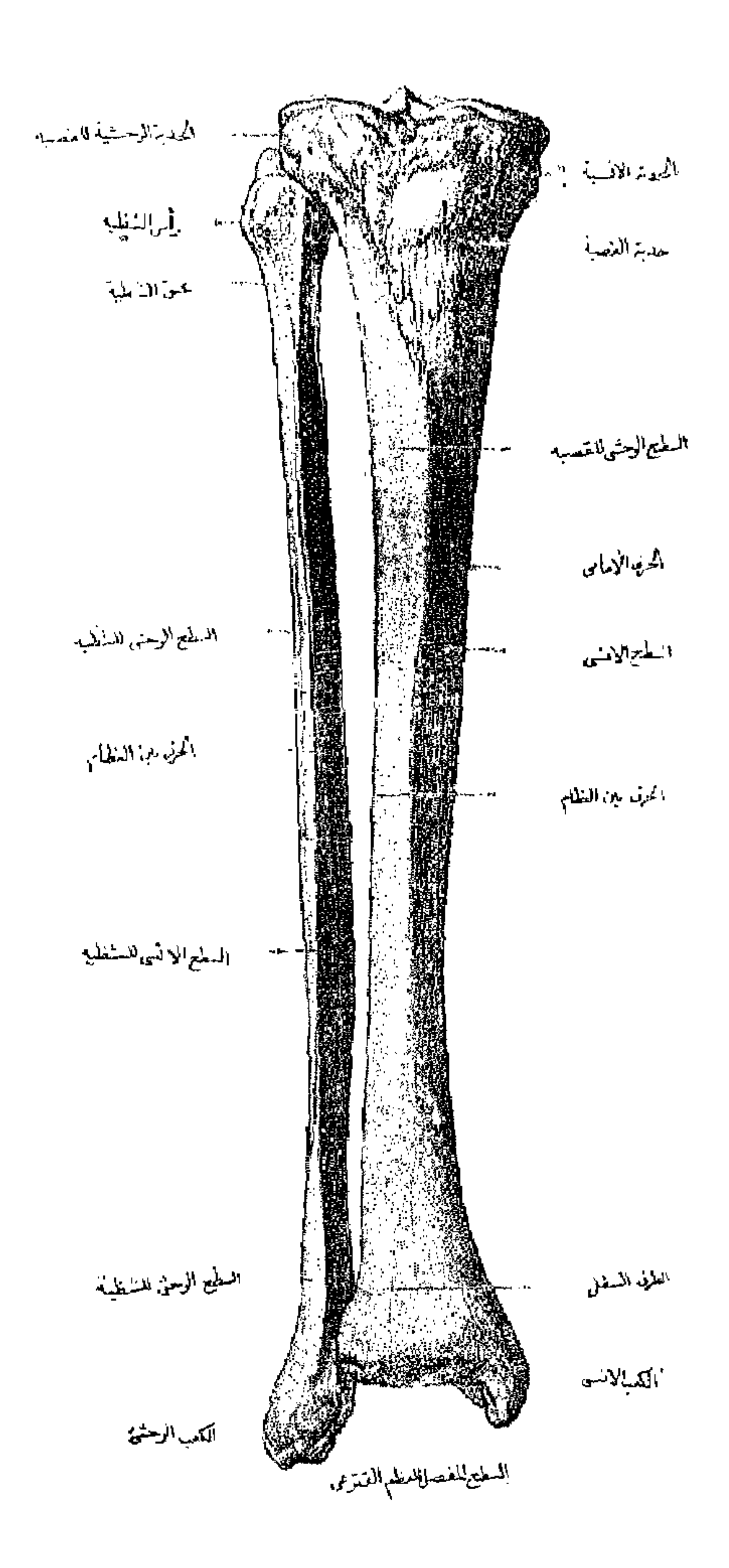
عظم القصبة : هو أحد العظام الطويلة بالجهة الانسية للساق له جسم وطرفان

الطرف العلوى . عريض وأكبر من الطرف السفلى ويتميز بحدبتين أكبرهما أنسية والاخرى وحشية . يفصل بعضهما عن بعض سطح خشن لاتصاله بالاربطة المتصالبة . ويغطى سطحا الحدبتين غضروفا مفصليا للتمفصل مع السطحين المقابلين لها بعقدتى عظم الفخذ . وتتميز الحدبة الانسية من الوحشية أن سطحها العلوى أطول وأضيق من سطح الحدبة الوحشية وبسطحها الانسى ميزاب مستعرض واضح لوتر العضلة نصف الغشائية أما الحدبة الوحشية فسطحها العلوى مستدير تقريبا ويحمل سطحها الوحشى من الخلف سطحا مستديرا مفصليا للتمفصل مع رأس عظم الشظية

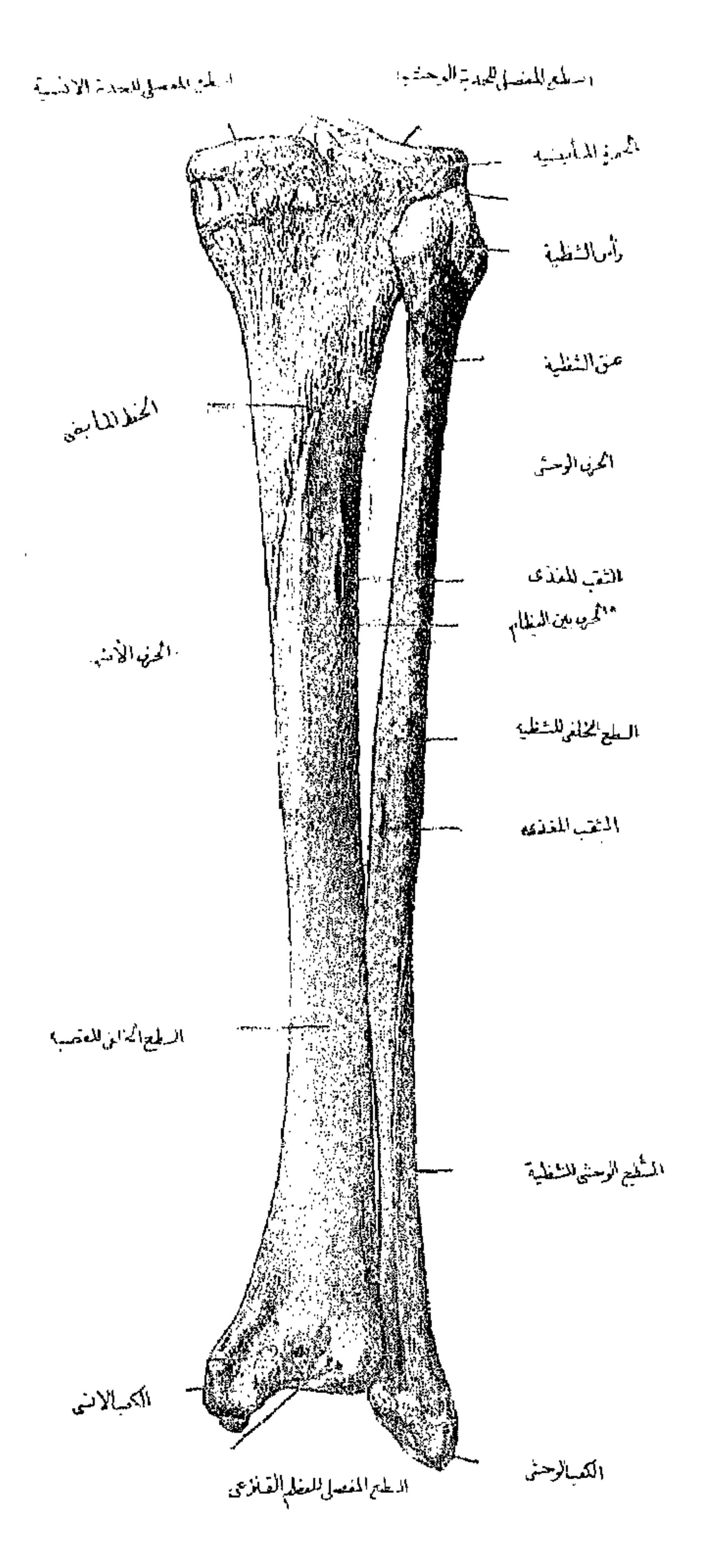
الطرف السفلى : يتميز الطرف السفلى بوجود بروز كبير بالجهة الانسية وهو الكعب الانسى . أما بالجهة الوحشية فيوجد سطح مفصلى أملس مستعرض للتمفصل مع عظم الشظية . والسطح السفلى رباعى ومقعر أعرض قليلا من الامام عن الخلف . يتمفصل مع السطح العلوى للعظم القنزعى . حرفه الامامى مستدير بخلاف الخلفى فانه حاد (شكل ٤٢)

الجسم : كبير ومنشورى الشكل فى أعلى اسطوانى من أسفل له ثلاثة سطوح وهى أنسى . ووحشى . وخلفى . أما الانسى فيقع تحت الجلد ويمكن حسه بسهولة من أعلاه الى أسفله حيث ينتهى بالكعب الانسى ويغطى السطح الوحشى والخلفى جملة عضلات ويفصل هذه الاسطح الثلاثة أحرف ثلاثة أهمها الحرف الامامى الذى يبتدىء من بروز كبير أعلى وأمام عظم القصبة يسمى حدبة القصبة وينتهى

(شكل ٤٢) عظم القصبة والشظية جهة اليمين من الخلف



(شكل ٤٣) عظم القصبة والشظية من الخلف جهة اليمين



أمام الكعب الانسى وهذا الحرف يقع تحت الجلد ويمكن حسه بسهولة كما يمكن رؤيته فى معظم الاحوال والحرفان الآخران هما وحشى وأنسى وإنما للخلف (شكل ٤٣)

عظم الشظية

عظم الشظية أرفع عظام الجسم بالنسبة لطوله يقع فى الجزء الوحشى للساق . له رأس مستدير تقريبا يشبه الزهرة به سطح يتجه إلى أعلى والانسية والامام يتمفصل مع سطح مفصلى بالحدبة الوحشية لعظم القصبة كما انه يحمل نتوءا أبريا بالجهة الوحشية من الخلف ويلى الرأس جزء مختنق يسمى العنق . أما الطرف السفلى فمبطط من الانسية للوحشية . سطحه الوحشى يكون الكعب الوحشى أما سطحه الانسى فينقسم الى قسمين سطح أملس مفصلى للامام للتمفصل مع عظم القصبة والعظم القنزعى وسطح خلفى أصغر منه خشن وبه حفرة واضحة للاتصال بالرباط القنزعى الشظي الخلفى . أما جسم الشظية فيمكن فى أغلب الاوقات تمييز ثلاثة سطوح به . وهى سطح وحشى وسطحان أنسيان واحد أمامى والآخر خلفى ويفصل هذه الاسطح الثلاثة حروف ثلاثة أهمها الحرف بين العظام الذى يتوسط بين السطحين الانسيين

هيكل القدم

يحتوى هيكل القدم مثل هيكل اليد على ثلاث مجموعات من العظام . المجموعة الاولى عظام رسغ القدم . والثانية عظام مشط القدم . والثالثة عظام السلاميات (شكل ٤٤)

عظام رسغ القدم : هى عبارة عن سبعة عظام غير منتظمة يتمفصل بعضها مع بعض فى ثلاثة صفوف

الصف الاول أى الخلفى ويحتوى على عظم العقب والعظم القنزعى

الصف الثانى أى الاوسط ويشمل العظم الزورقى

الصف الثالث أى الامامى ويحتوى على العظام الاسفينية الثلاثة وعظم المكعب

عظم العقب : عظم العقب أكبر عظام رسغ القدم له ستة سطوح (١) خلفي يمكن حس جزء كبير منه تحت الجلد ويتصل بالوتر العقبي أي وتر أكيلس (٢) وسطح أمامي ويتجه إلى أعلى لتمفصل مع العظم القنزعي ومن الامام يتمفصل مع العظم المكعب ويحيط بالعظم العقبي من أسفل والجانبين جملة عضلات وأربطة ويتميز (٣) سطحه الانسي أن به بروزاً يقع تحت الجلد ويعرف بالنتوء الحامل للعظم القنزعي (٤) وسطح وحشي به نتوء بكرى (٥) وسطح سفلي بأخمص القدم (٦) سطح علوى صغير

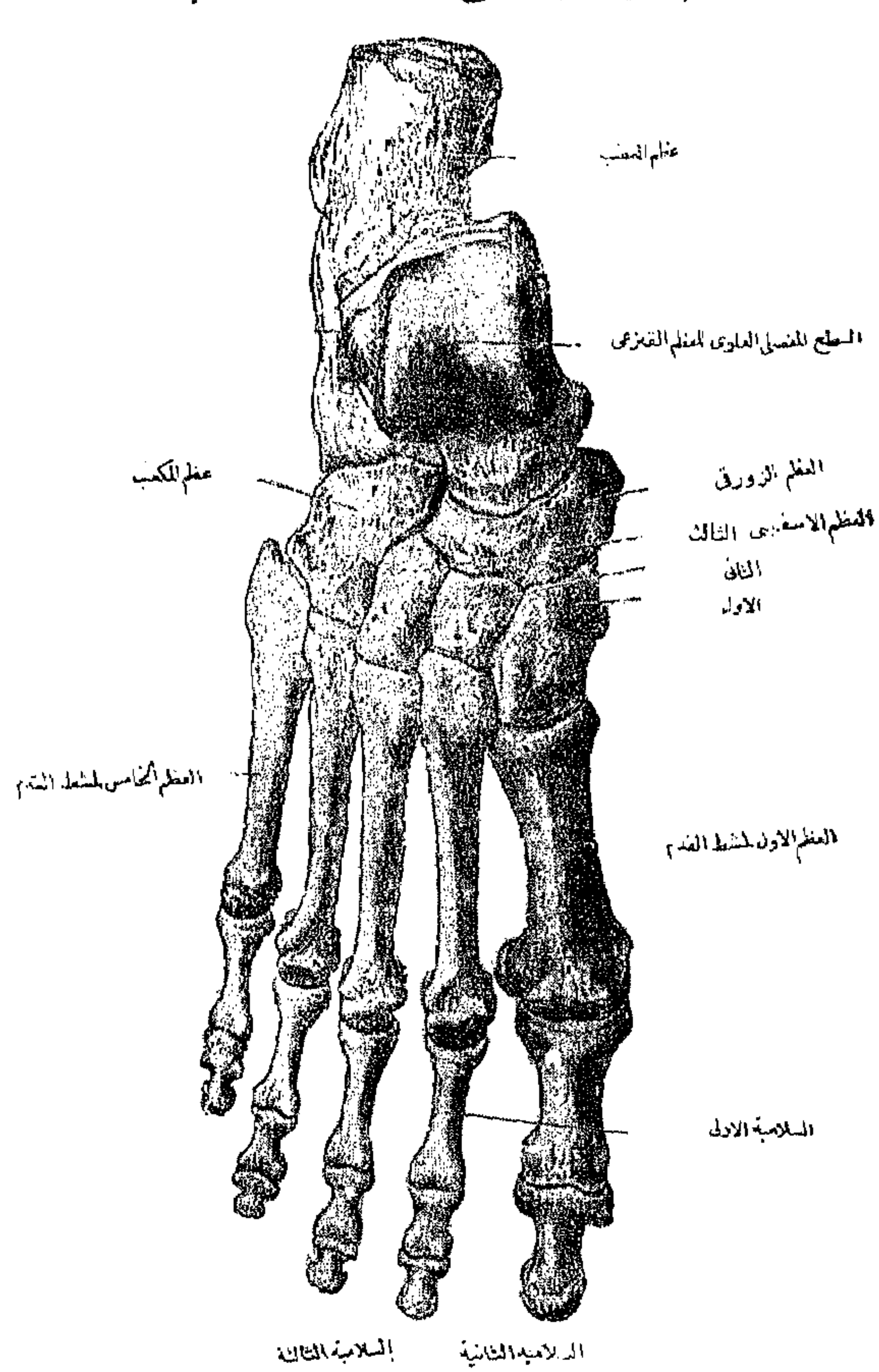
العظم القنزعي : العظم القنزعي هو أهم عظام رسغ القدم إذ هو حلقة الاتصال بين عظام الساق وباقي عظام رسغ القدم . بل هو حجر الزاوية في تكوين قوس القدم – سطحه العلوى المحدب وسطحه الأنسي يتمفصلان مع السطحين المفصليين السفلي والأنسي لعظم القصبة . وسطحه الوحشي مثلث الشكل يتمفصل مع عظم الشظية أما رأسه الذى يكون الجزء الأمامي يتمفصل مع العظم الزورقي بينما سطحه السفلي يتمفصل مع عظم العقب .

العظم الزورقي : يشبه الزورق في شكله يتمفصل بسطحه الخلفي المقعر مع رأس العظم القنزعي . وبسطحه الأمامي المحدب مع العظام الأسفينية الثلاثة له حدبة تحت الجلد يمكن حسها في الجهة الأنسية للقدم .

العظام الأسفينية : وعددها ثلاثة تعرف من الجهة الأنسية للوحشية بالعظم الأسفيني الأول والثاني والثالث وأهم مايجب ملاحظته في هـذه العظام أنهـا هرمية الشكل قواعدها إلى أعلى وقممها إلى أسفل ممـا يحقق ويزيد في تقوية قوس القدم تتمفصل من الخلف مع العظم الزورقي ومن الأمام مع قواعد عظام مشط القدم الثلاث الانسية .

العظم المكعب : وشكله مكعب تقريبا , سطحه العلوى أكبر من سطحه السفلي . يتمفصل من الخلف مع عظم العقب ومن الأمام مع قاعدتي العظم الرابع والخامس لمشط القدم .

(شكل ٤٤) السطح العلوى لعظام القدم الايمن



عظام مشط القدم : وتشبه عظام مشط اليد وعددها خمسة عظام كذلك . ولكل عظم قاعدة فى الخلف تتمفصل مع عظام رسغ القدم . ورأس الى الامام تتمفصل مع قاعدة إحدى سلاميات الصف الأول . لكل منها سطح علوى محدب وسطح سفلى مقعر قليلا وسطح وحشى أضيق وأصغر من السطح الانسى . ويتميز عظم مشط الاصبع الكبير بأنه أكبر او أقصر من باقى العظام الأربعة الأخرى .

السلاميات : وهى عظام الاصابع ثلاثة منها لكل أصبع . السلامية الاولى وهى أكبرها وتتمفصل مع رأس عظم مشط القدم من الخلف بوساطة قاعدتها وتتمفصل برأسها من الامام بقاعدة السلامية الثانية أى الوسطى التى هى أصغر منها وأكبر من السلامية الثالثة أى الاخيرة أما الاصبع الكبير ففيه سلاميتان فقط وهما أكبر حجما من سلاميات الاصابع الاربعة الاخرى .

قوس القدم . تتمفصل عظام رسغ القدم وعظام المشط والسلاميات بعضها مع بعض فتكون قوسين أحدها القوس الطولى الذى يمتد من الامام إلى الخلف والآخر القوس المستعرض الذى يمتد من الانسية للوحشية . ويقسم القوس الطولى عادة الى قسمين :

(١) القوس الانسى ويتكون من العظم العقبى . والقنزعى . والزورقى . والعظام الاسفينية الثلاثة . والثلاثة العظام الانسية من عظام مشط القدم ويرتكز طرفه الامامى على رءوس عظام مشط القدم للاصبع الاول والثانى والثالث وطرفه الخلفى على التتوءين الخلقيين للعظم العقبى وقمة هذا القوس بل حجر زاويته هى العظم القنزعى وهذا القوس أعلى الاقواس وأكثرها مرونة (شكل ٦٣) ولذلك كان له نصيب أوفر من الاربطة القوية والعضلات

(٢) القوس الوحشى ويرتكز طرفه الامامى على رأس عظمى مشط القدم للاصبع الرابع والخامس وطرفه الخلفى على عظم العقب ويتركب من عظم المكعب والعظم القنزعى بين نقطتى ارتكازه ويمتاز هذا القوس بصلابته وقلة

حركاته ولا يكاد ارتفاعه يكون محسوساً (شكل ٤٤)

ثانياً — قوس مستعرض كامل التقوس من الجهة الوحشية بخلاف الجهة الانسية ويتكون فى الاجزاء الامامية لعظام رسغ القدم والاجزاء الخلفية لعظام المشط ويستمد هذا القوس المزدوج قوته ومرونته من :

١ — شكل عظام القدم وتفصلها معاً . ٢ — من الاربطة العديدة بما فيها الاربطة بين العظام ٣ بعض العضلات والاوتار ٤ بعض الصفاقات

والغرض من هذه الاقواس :

١ — تقوية هيكل القدم ليستطيع احتمال وزن الجسم ٢ — لتوزيع وزن الجسم توزيعاً عادلا على العظام المختلفة ليسهل علينا المشى والصعود والقيام بالحركات الضرورية اللازمة ٣ — ليكسب القدم مرونة لازمة لامكان القيام بهذه الحركات المختلفة بأحكام وباقتصاد وبأسهل الطرق ٤ — ليقينا شر الصدمات والمضاعفات التى تنشأ من الجرى والوثب والحركات السريعة الاخرى الحادثة والطارئة ٥ — حفظ الاوعية والاعصاب والعضلات وباقى الانسجة التى بأخمص القدم من وزن الجسم وضغطه (شكل ٤٤ ا وشكل ٤٤ ب)

الفصل الثانى

الجهاز المفصلى

المفصل هو عبارة عن التحام أو تقارب أو ارتكاز طرفى عظمين أو أكثر أوغضروفين بعضهما إلى بعض وحفظهما أو تثبيتهما لدرجة ما بوساطة أنسجة ليفية فى بعض الحالات وأنسجة مرنة مطاطة فى البعض الآخر كل بما يتناسب مع الحركة اللازمة للمفصل المعين .

وتقسم المفاصل بالنسبة للحركات التى يسمح بها لها تركيبها إلى ثلاثة أقسام :ـ

أولا ـ مفاصل عديمة الحركة . وهى إما مفاصل ليفية أو مرنة أو غشائية وتقتصر على وجود بعض الأربطة الليفية أو الغشائية بين أجزائها ولا تسمح بأى حركة مطلقا . مثل ما يحصل فى مفاصل عظام الوجه والأغشية بين العظام وتدارز الجمجمة .

ثانيا ـ مفاصل قليلة الحركة وهى غضروفية فى الغالب وهى لا تسمح إلا بحركات بسيطة ضيقة النطاق . وبعضها فى أوقات خاصة . وتقتصر على أن أطراف عظامها مغطى بغضروف . ووسطها طبقة غضروفية . وغضاريفها هذه إما أن تكون ابتدائية مثل ما يحصل فى التحام عظام الجمجمة وما يحدث فى التحام أجزاء العظم الواحد وما يحدث فى كراديس العظام واما أن تكون غضاريف ثانوية مثل ما يحصل فى مفصل الارتفاق العانى أو المفصل بين أجسام الفقرات المختلفة .

ثالثا ـ مفاصل متحركة بعضها تستطيع الحركة فى جملة اتجاهات وبدرجة كبيرة فى كثير من الاحوال وهو شأن معظم المفاصل بالأطراف خصوصا . وليكون المفصل قادرا على القيام بحركات واسعة يجب أن يحتوى على :

١ ـ محفظة زلالية . وهى عبارة عن محفظة أوغشاء يبطن سطحه الخارجى

السطح الداخلى للمحفظة الليفية للمفصل بينما يغطى سطحه الداخل الناعم الملمس السطوح أو الاجزاء غير المفصلية والتى لا يغطيها الغضروف المفصلى ولو أنها بداخل المحفظة الليفية للمفصل إذ يلتحم الغشاء الزلالى هذا على حدود الاجزاء أو السطوح المفصلية التى يغطيها الغضروف المفصلى ولكن لا يغطيها الغشاء .

والغرض من الغشاء الزلالى إفراز السائل الزلالى : أولا ليسهل انزلاق السطوح المفصلية بعضها على بعض ووقايتها فى الوقت ذاته شر الاحتكاك بنفسها أو بالانسجة حولها . ثانيا : لأن السائل الزلالى يكاد يكون الغذاء الوحيد للغضاريف المفصلية . ثالثا : لأن بالسائل الزلالى هذا خلايا آكلة لحماية المفصل ضد ما يتخلف بالمفصل أو ضد الجراثيم التى قد تتطرق اليه .

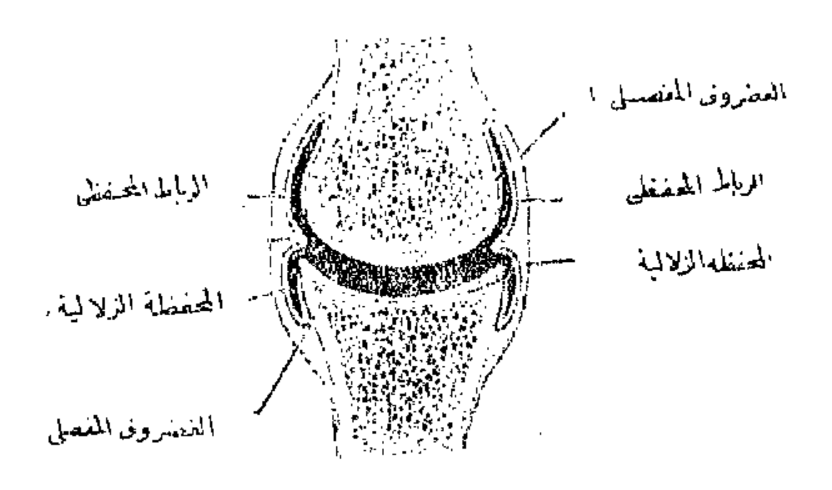
٢ — محفظة ليفية خارج المحفظة الزلالية . وتكون عادة اسطوانية الشكل تتصل بأحد طرفيها بالخط أو الخطوط المحددة للسطوح المفصلية من جانب من العظام المتمفصلة . وتكون فى بعض الاوقات العنق التشريحية . وتتصل هذه الاسطوانة الليفية بطرفها الآخر بحدود السطح أو السطوح المفصلية الأخرى المقابلة لها التى تتمفصل مع الاطراف الاولى . وتكون عادة هذه المحفظة الليفية ذات نسيج قوى أليافه ذات اتجاهات مختلفة تزيد فى بعض الاحيان فى مواضع خاصة تستلزمها الحركات المختلفة . وتسمى بالأربطة المحفظية التي تتميز بثخانة فى المحفظة المذكورة . (شكل ٤٥) .

٣ — يوجد فى أغلب الاحيان خارج المحفظه الليفية أربطة تعمل لتقوية هذه المحفظة فى مواضع خاصة تستلزمها حركات المفصل من جهة . ولوقايته من جهة أخرى يعرف عادة كل رباط باسم نقطتى اتصاله أو موضعه أو عمله وذلك زيادة على مضلات والاوتار والاربطة المحيطة بها .

٤ — يغطى سطوح أجزاء العظام المتمفصلة طبقة غضروفية مفصلية ملساء يتخذ كل سطح مفصلى شكلا مناسباً للسطح الذى يتمفصل معه كما أن السطحين صلبين يتناسبان تماما شكلا واتساعا مع الحركات التى يتطلبها منهما المفصل بن هذا .

يغذى كل مفصل أعصاب العضلات التى تعمل على تحريك ذلك المفصل غير

(شكل ٤٥) أنموذج لمفصل متحرك ذى محفظة زلالية



(شكل ٤٦) مفصل الكتف

أن بعض الياف عصب العضلات الباسطة مثلا تغـذى المحفظة الليفية من جهة العضلات القابضة ليكون حارساً على عضلاته الباسطة لئلا تغـالى فى حركة البسط المدرجة تضر معها بالعضلات القابضة وبالمحفظة الليفية جهة هذه العضلات . وعادة يغذى كل مفصل عصب واحد على الأقل من أعصاب العضلات القابضة والباسطة والمقربة والمبعدة .

ومما يجدر ذكره أن المفصل المتين البنيان لا يستطيع القيام بحركات واسعة والمفصل الذى يستطيع القيام بحركات واسعة تنقصه المتانة لحد كبير فمفصل الكتف الذى يستطيع القيام بجملة حركات واسعة النطاق تتطلبه منه ضروريات الطرف العلوى ينقصه كثيراً من المتانة فى البنيان ولذلك كان معرضاً للخلع فى أحوال كثيرة بينما مفصل الفخذ متين جداً لأهمية موضعه ولذلك يتعذر عليه القيام بأكثر من حركات محدودة بقدر ماتسمح به الحاجة فقط .

والحركات التى تسمح بها المفاصل هي :

١ ـ القبض ـ تقريب جزئى العضو الواحد بعضهما لبعض مثل قبض الساعد للعضد أو تقريبه له

٢ ـ البسط عكس القبض أى تبعيد جزئى العضو الواحد بعضهما عن بعض

٣ ـ الضم أو التقريب هو تقريب عضو من الجسم للجذع أو للخط المتوسط

٤ ـ التبعيد عكس الضم أو التقريب

٥ ـ التدوير ويكون الانسية أى جهة الخط المتوسط للجسم أو للوحشية أى بعيداً عن الخط المتوسط للجسم

٦ ـ الدوران ـ وهو مجموع جملة حركات كما يحصل فى مفصل الكتف

٧ ـ البطح هو جعل راحة اليد إلى أعلى

٨ ـ الكب هو جعل راحة اليد إلى أسفل وهو عكس البطح

مفصل الكتف

مفصل الكتف أحد المفاصل ذات المحفظة الزلالية يتركب من السطح المفصلى لرأس عظم العضد والحفرة العنابية لعظم اللوح فهو مفصل واسع الحركة ولذلك ينقصه بعض المتانة التى تتمتع بها المفاصل الكبيرة محدودة الحركة

المحفظة الليفية : تتصل بعنق عظم العضد التشريحية من جهة وبحافة الحفرة العنابية من الجهة الأخرى . خلاف الاربطة المفصلية التى تقوى المحفظ الليفية من سطحها الخارجى وبالمحفظة الليفية ثقوب مقابلة لثقوب فى المحفظ الزلالية

المحفظة الزلالية . هى كيس زلالى مقفل يغطى سطحه الداخلى السطوح غير المفصلية داخل المحفظة الليفية وسطحه الخارجى يبطن السطح الداخلى للمحفظ الليفية ، به فتحتان كل لمحفظة زلالية صغيرة وفتحة أخرى لوتر الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين . ويغذى مفصل الكتف العصب فوق اللوح وتحته والابطى

الحركات التى يسمح بها المفصل والعضلات التى تقوم بها

قبض العضد على الجذع بوساطة : ـ

١ ـ العضلة تحت اللوح . ٢ ـ الجزء الأمامى للعضلة الدالية . ٣ ـ العضلة الصدرية العظيمة (جزء الترقوة) . ٤ ـ العضلة الغرابية العضدية ٥ ـ العضلة ذات الرأسين العضدية

ا . بسط العضد على الجذع بوساطة :

١ ـ العضلة تحت الشوكة . ٢ ـ العضلة المستديرة العظيمة . ٣ ـ العضلة المستديرة الصغيرة . ٤ ـ العضلة العريضة الظهرية . ٥ ـ الرأس الطويل للعضلة ذات الثلاثة الرءوس . ٦ ـ العضلة الصدرية العظيمة (جزء عظم القص والاضلاع)

ب . ضم أو تقريب العضد من الجذع يكون بوساطة :

١ ـ العضلة تحت اللوح . ٢ ـ العضلة تحت الشوكة . ٣ ـ العضلة المستديرة الصغيرة . ٤ ـ العضلة الصدرية العظيمة . ٥ ـ العضلة العريضة الظهرية ٦ ـ العضلة المستديرة العظيمة . ٧ ـ العضلة الغرابية العضدية . ٨ ـ العضلة ذات الرأسين . ٩ ـ العضلة ذات الثلاثة الرءوس

ج . تبعيد العضد عن الجذع تقوم به

١ ـ العضلة فوق الشوكة . ٢ ـ والعضلة الدالية (الالياف الوسطى)

د . الدوران للانسية يتم بالعضلات الآتية .

١ ـ العضلة تحت اللوح . ٢ ـ العضلة الصدرية العظيمة . ٣ ـ العضلة العريضة الظهرية . ٤ ـ العضلة المستديرة العظيمة

هـ . الدوران للوحشية بوساطة :

١ ـ العضلة تحت الشوكة . ٢ ـ العضلة المستديرة الصغيرة . ٣ ـ الالياف الخلفية للعضلة الدالية .

مفصل المرفق

مفصل المرفق : (الكوع) يشمل فى الحقيقة ثلاثة مفاصل لها محفظة زلالية واحدة ومحفظة ليفية واحدة .

المحفظة الليفية : تتصل من أعلى بعظم العضد ومن الامام بأعلى الحفرة القرنية والحفرة الكعبرية . ومن الخلف أعلى الحفرة المرفقية أما من أسفل فتتصل المحفظة بطرفى عظمى الزند والكعبرة العلويين أى بالنتوء المرفقى لعظم الزند من الخلف والنتوء الاكليلى أو القرنى لعظم الزند وعنق عظم الكعبرة من الامام . كما يشد أزر المحفظة الليفية بعض الالياف الاضافية التى تسمى بالرباط الامامى والرباط الانسى والرباط الوحشى والرباط الخلفى لمفصل المرفق تبعا لموضعها .

المحفظة الزلالية : تبطن السطح الداخلى للمحفظة الليفية كما تغطى جزءا من الحفرة القرنية والحفرة الكعبرية من الامام والحفرة المرفقية من الخلف بعظم العضد من أعلى . وعنق الكعبرة من أسفل . ويغذى مفصل المرفق من الاعصاب العصب العضلى الجلدى والعصب المتوسط والعصب الكعبرى من الامام والعصب الزندى من الخلف ومن الشرايين الشريان العضدى الزندى الكعبرى وفروعها

العضلات التى تحرك مفصل المرفق والحركات التى يسمح بها

للقبض : العضلة العضدية ، والعضلة العضدية الكعبرية ، والعضلة ذات الراسين العضدية ، والعضلة الكابة المستديرة ، وكل من العضلة القابضة للرسغ الزندية والكعبرية .

للبسط : العضلة ذات الثلاثة الرءوس ، والعضلة المرفقية ، العضلة الكعبرية الباسطة لرسغ اليد الطويلة ، وكذا الصغيرة ، والعضلة الزندية الباسطة لرسغ اليد ، والعضلة السطحية الباسطة للاصابع ، وغيرها من العضلات الباسطة الاخرى .

مفصل اليد : وهو عبارة عن عدة مفاصل أحدها علوى بين الطرف السفلى لعظم الكعبرة والصف العلوى لعظام رسغ اليد وجزء متوسط بين صفى عظام رسغ اليد . وجزء ثالث بين الصف السفلى لعظام رسغ اليد وقواعد عظام مشط اليد خلاف المفصل السفلى بين عظم الزند والكعبرة والمفاصل التى بين عظام رسغ اليد

الحركات التى تسمح بها هذه المفاصل وعضلاتها

البطح : ويكون بالعضلة الباطحة ، والعضلة ذات الرأسين العضدية ، ويساعدهما بعض العضلات الباسطة لرسغ اليد والاصابع .

الكب : وتقوم به العضلة الكابة المستديرة ، والعضلة الكابة المربعة ، ويساعدهما بعض العضلات القابضة للرسغ وللاصابع .

قبض اليد : ويكون بالعضلة القابضة لرسغ اليد الكعبرية ، وكذا العضلة القابضة للرسغ الزندية ، والعضلتين القابضتين للاصابع السطحية والغائرة ، والعضلة القابضة للاصبع الكبير .

بسط اليد : ويكون بوساطة العضلات الباسطة لرسغ اليد الكعبرية الطويلة والصغيرة ، وكذا الزندية ، والعضلة الباسطة للاصابع ، والعضلات الخاصة للاصبع الكبير ، والسبابة . والاصبع الصغير .

تقريب اليد : بوساطة العضلة الزندية القابضة ، والباسطة الزندية لرسغ اليد .

تبعيد اليد : بوساطة العضلات الكعبرية الباسطة لرسغ اليد الطويلة والصغيرة . والقابضة لرسغ اليد الكعبرية والمبعدة الطويلة للاصبع الكبير . والباسطة الصغيرة له .

مفاصل العمود الفقرى

تتمفصل الفقرات التي تكوّن العمود الفقرى ما بين الفقرة العنقية الثالثة والعجزية الاولى بطريقة متماثلة بوساطة :

أولا — مفاصل بين أجسام الفقرات وقوامها :

١ — أقراص ليفية غضروفية بين كل فقرتين سميكة جهة محيطها أكثر من وسطها . يختلف سمكها باختلاف المناطق المختلفة من العمود الفقرى وكذلك تختلف حافتها الامامية سمكا عن حافتها الخلفية فهى بطبيعة الحال أثخن سمكا من الأمام فى القوسين الثانويين العنقى والقطنى . وبعكس ذلك فى القوسين الابتدائيين الآخرين الظهرى والعجزى

وفى وسط كل قرص غضروفى جزء نخاعى يحتوى على بقايا الحبل الشوكى

٢ — الرباط الطولى الامامى : هو عبارة عن رباط ليفى متين يمتد أمام أجسام الفقرات كلها من قاعدة الجمجمة إلى عظم العجز ويندغم فى القرص الغضروفى بين الفقرات فى حرفى جسمى الفقرتين المتجاورتين اللتين تحدان هذا القرص الغضروفى

٣ — الرباط الطولى الخلفى : موضوع خلف أجسام الفقرات أى فى أمام القناة الفقرية . يمتد من خلف جسم الفقرة المحورية إلى العجز يكون ضيقا مقابل أجسام الفقرات ومتسعاً مقابل أقراصها الغضروفية وذلك لاتصال الرباط الطولى هذا بكل من هذه الأقراص وبالحرف السفلى لجسم الفقرة فوقه والحرف العلوى لجسم الفقرة أسفله .

ثانيا — مفاصل بين أقواس الفقرات وتشمل :

١ . مفاصل ذات محافظ زلالية وليفية بين السطوح المفصلية للفقرات . ولكل فقرة مفصلان علويان وآخران سفليان ٢ . الرباط الاصفر واحد من كل جهة يربط كل صفيحتين متعاقبتين معاً ٣ . الرباطان بين كل نتوأين مستعرضين . واحد أمامى وآخر خلفى على كل جهة ٤ — الرباط بين كل نتوأين شوكيين متعاقبين .

غير أن الفقرتين الأولى والثانية تتميزان ببعض الاربطة الاضافية التى تسمح للاولى بحركتى قبض وبسط الرأس . وتسمح للثانية بحركة دوران الرأس لليمين واليسار

مفاصل الفقرات مع الأضلاع

يحسن تقسيم هذه المفاصل لسهولة وصفها إلى قسمين أولهما تمفصل رءوس الأضلاع مع أجسام الفقرات . وثانيهما تمفصل حدبة وعنق كل ضلع بالنتوء المستعرض للفقرة التى تقابله ويشمل القسم الأول :

١ ـ أن يتمفصل رأس الضلع الأول والعاشر والحادى عشر والثانى عشر بجانب جسم الفقرة المقابلة لكل ضلع بوساطة مفصل واحد ذى محفظة زلالية وليفية

٢ ـ أن يتمفصل رأس كل ضلع من الاضلاع الباقية أى من الضلع الثانى إلى الضلع التاسع مع جانبي جسمى فقرتين متجاورتين والقرص الغضروفى الذى بينهما بوساطة مفصلين ذوى محفظة زلالية ومحفظة ليفية لكل فقرة مع الجزء المقابل لها من رأس الضلع . ويفصل هذين المفصلين رباط ليفى يتصل بالقرص الغضروفى بين الفقرتين من جهة وبالحرف الذى برأس الضلع من الجهة الاخرى وهذا الحرف هو الذى سبق ذكره بأنه يفصل السطحين المفصليين لرأس كل ضلع من هذه الاضلاع

أما القسم الآخر فيشمل :

١ ـ مفصل ذو محفظة زلالية بين السطح المفصلى أمام النتوء المستعرض والجزء الانسى لحدبة الضلع الذى يقابل هذه الفقرة فى كل الاضلاع ما عدا الحادى عشر والثانى عشر .

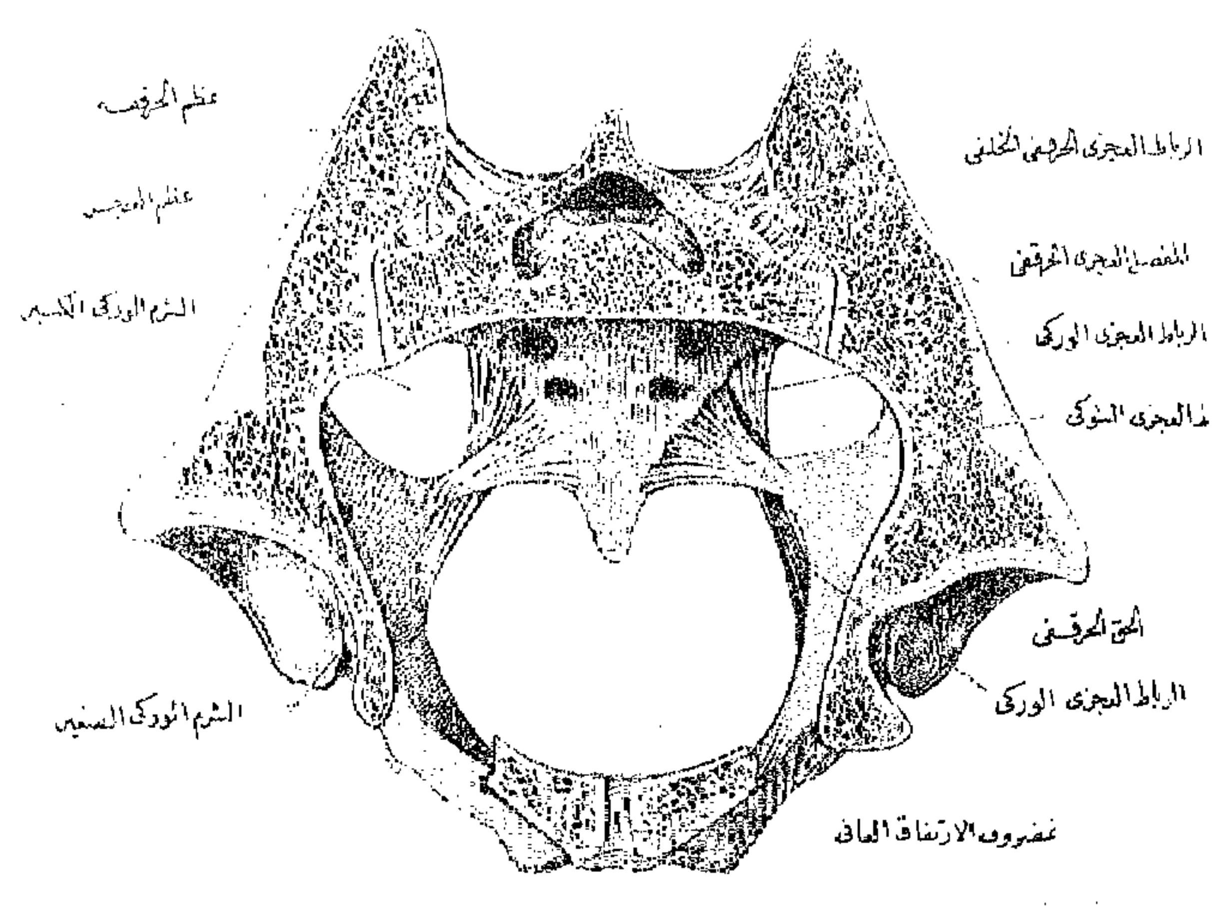
٢ ـ الرباط الضلعى المستعرض السفلى وكذلك العلوى يصل كل منهما من عنق الضلع إلى النتوء المستعرض للفقرة المقابلة للضلع فى الحالة الاولى وإلى النتوء المستعرض للفقرة التى فوقه فى الحالة الثانية

مفاصل الحوض

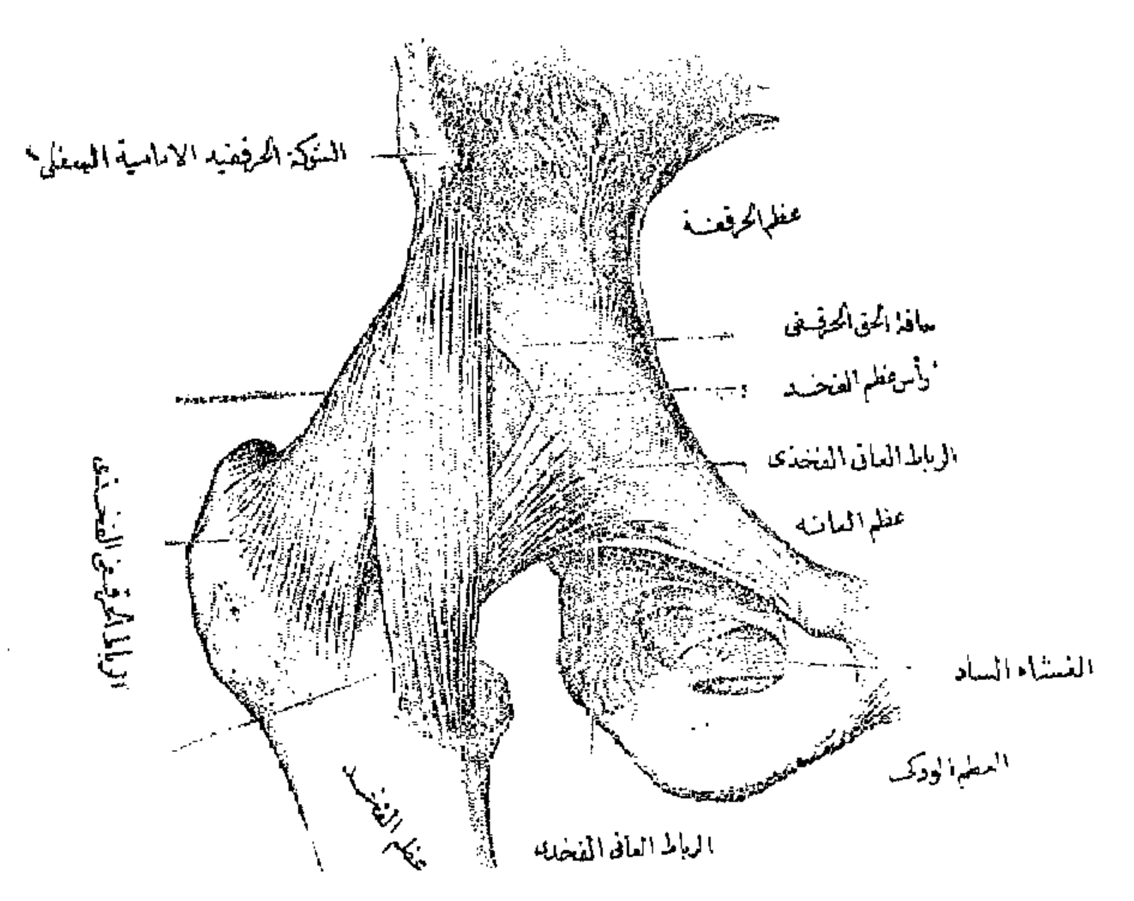
أهم مفاصل الحوض هى :

١ . المفصل العجزى الحرقفى ٢ . مفصل الارتفاق العانى

(شكل ٤٧) مفاصل الحوض وأربطته



(شكل ٤٨) مفصل الفخذ (الحق)



١ — المفصل العجزى الحرقفى : هو مفصل ذو محفظة زلالية بين السطحين الاذنيين المتقابلين المفصليين لعظمى العجز والحرقفة . ويغطى كل من هذين السطحين غضروفا مفصليا . كما يرتبط هذان العظمان بأربطة قوية أهمها الرباط بين العظام وهو رباط متين جدا يشغل مسافة كبيرة بين هذين السطحين من أعلى وخلف المحفظة الزلالية للمفصل . كما توجد أربطة أمامية وأربطة خلفية قوية بين هذين السطحين من الامام ومن الخلف تسمى الاربطة العجزية الحرقفية الامامية والخلفية (شكل ٤٧)

ولا غرو أن يكون هذا المفصل من أقوى مفاصل الجسم لانه يتحمل وزن الجذع كله على الحوض وعلى الطرفين السفليين . وينتج عن ذلك أن حركات هذا المفصل محدودة جداً خصوصا فى الرجل ولا يسمح ببعض الحركات القليلة إلا فى السيدة وفى وقت الوضع .

٢ — مفصل الارتفاق العانى : هو عبارة عن المفصل بين العظمين العانيين من الأمام . ويشمل على لوحا غضروفا يتوسط الحرفين العانيين المتقابلين المغطيين بغضروف مفصلى . وأهم أربطته ١ . الرباط العانى العلوى الذى يربط العظمين من أعلى . والرباط العانى السفلى ويربطهما من أسفل . والرباط الأمامى من الأمام .

غير أنه يلاحظ أنه يظهر غالباً بعد السنة العاشرة تجويف وسط اللوح الغضروفى بين عظمى العانة من أعلى والخلف .

مفاصل الطرف السفلى

مفصل الفخذ

مفصل الفخذ : هو مفصل ذو محفظة زلالية بين رأس عظم الفخذ والحق الحرقفى للعظم اللااسم له

الرباط المحفظى أى المحفظة الليفية : هو رباط متين خصوصاً جزؤه الأمامى يتصل من أعلى بشفة الحق الحرقفى والرباط المستعرض به . أما من أسفل فيتصل ١ . بالخط الأمامى بين مدورى عظم الفخذ . ٢ . وعنق عظم الفخذ من

الأعلى والخلف والاسفل وتشمل هـذه المحفظة الليفية أليافا طوليه وأخرى دائرية أهمها :

١ . الرباط الحرقفي الفخذى الذى يصل بين الشوكة الحرقفية الامامية السفلى والخط الامامى بين مدورى عظم الفخذ ٢ . وكذلك الرباط العانى الفخذى ٣ . والرباط الوركى الفخذى . ويوجد رباط آخر يستحق الذكر ليس لذاته ولكن لشهرته من حيث تكوينه وهو ٤ . الرباط الفخذى المدوم الذى يصل بقاع الحق الحرقفى وبالحفرة التى برأس عظم الفخذ (شكل ٤٨)

ويغذى هذا المفصل اليافا من العصب الفخذى والعصب السادوالعصب والوركى .

الحركات التى يسمح بها مفصل الفخذ

القبض : ويكون بالعضلة الابسواسيه ، والحرقفية ، والعانية ، والمستقيمة الفخذية ، والخياطية ، وكذلك بالعضلات المقربة

البسط : وتقوم بالعضلة الآلية العظيمة ، ذات الرأسين الفخذية ، النصف الوترية ، النصف الغشائية .

التبعيد : العضلة الآلية المتوسطة ، والصغرى ، الخياطية ، والموترة للصفاق الفخذى .

التقريب : العضلات المقربة ، العضلة العانية . والمستقيمة الأنسية

الدوران للانسية : الالياف الامامية للعضلتين الآليتين المتوسطة والصغرى ، العضلة الموترة للصفاق الفخذى .

الدوران للوحشية : العضلة المخروطية ، والسادة الباطنة ، والظاهرة ، والمربعة الفخذية ، والخياطية ، والعضلات المقربة .

مفصل الركبة

مفصل الركبة : هو مفصل كبير ذو محفظة زلالية . بين السطحين المفصليين لعقدتى عظم الفخذ من أعلى . والسطحين المفصليين لعقدتى عظم القصبة من أسفل . والسطح الخلفى لعظم الرضفة .

المحفظة الليفية . وتتصل من أعلى بحافتي وخلف عقدتي عظم الفخذ ومن أسفل بعقدتي عظم القصبة . أما من الامام فيعوض عظم الرضفة والرباط الرضفي الجزء الأمامي من المحفظة الليفية لهذا المفصل .

ويحيط بالمفصل جملة أربطة من جميع جهاته . غير أنه مما يجدر بالذكر الرباطان المتصالبان الامامي والخلفي . داخل المحفظة الليفية . والرباط الجناحي الذي هو من بقايا المحافظ الزلالية الثلاث التي تتكون منها المحفظة الزلالية لمفصل الركبة في بدء تكوينها .

حركات مفصل الركبة هي :

القبض : العضلة الفخذية ذات الرأسين ، ونصف الوترية ، ونصف الغشائية والمأبضية ، والمستقيمة الأنسية ، والخياطية ، والتوأمية ، والأخمصية .

البسط : العضلة ذات الاربعة الرءوس الفخذية .

دوران الساق للانسية : بوساطة العضلة المأبضية، ونصف الوترية، ونصف الغشائية ، والمستقيمة الانسية ، والخياطية .

دوران الساق للوحشية : بوساطة العضلة الفخذية ذات الرأسين .

مفصل الكعب

هو مفصل ذو محفظة زلالية . ويتكون من تمفصل عظمي الساق أي القصبة والشظية مع السطح المفصلي العلوي والانسي والوحشي للعظم القنزعي بوساطة أربطة أمامية وخلفية وأنسية ووحشية زيادة على المحفظة الليفية أو الرباط المحفظي الذي يتصل من أعلى بحافة عظم القصبة وعظم الشظية بما فيهما الكعب الانسي والوحشي . أما من أسفل فيتصل بحافة السطح المفصلي للعظم القنزعي .

وبالنسبة لأن السطح السفلي لعظم القصبة والسطح العلوي للعظم القنزعي عريض من الامام وضيق من الوراء نلاحظ أن في حالة الوقوف لا يسمح هذا المفصل إلا لحركتي القبض والبسط ويكون بذلك في أمن من الخلع أو العبث به .

أما فى حالة البسط فيسمح المفصل لحركات جانبية زيادة على القبض والبسط ويكون وقتئذ فى أضعف أوضاعه إذ يكون أكثر تعرضاً للخلع .

الحركات الأساسية التى يسمح بها مفصل الكعب

البسط : وهو رفع القدم إلى أعلى ويكون ذلك بوساطة العضلة القصبية الامامية ، والعضلة الطويلة الباسطة للاصابع ، والعضلة الطويلة الباسطة للاصبع الكبير . والعضلة الشظيية الثالثة .

القبض . وهو خفض القدم إلى أسفل ويكون بالعضلات الآتية :

العضلة التوآمية ، والنعلية ، والاخمصية ، والقصبية الخلفية . والعضلة الطويلة القابضة للاصابع ، والعضلة الطويلة القابضة للاصبع الكبير ، والشظيية الطويلة ، والشظيية الصغيرة

مفاصل عظام رسغ القدم والمشط والسلاميات

مفاصل عظام رسغ القدم والمشط والسلاميات هى عبارة عن مفاصل بها محافظ زلالية وإنما تمتاز بأربطتها القوية المتينة خصوصا مايعرف منها بالاربطة بين العظام وذلك لان عظام رسغ القدم تتحمل الشىء الكثير فى الوقوف والحركات المختلفة الضرورية ولذلك لاتسمح إلا بالنذر القليل من حركات بعضها بين بعض مقابل ماوهبت من صلابة ومتانة لابد منها

وبتمفصل هذه العظام بعضها مع بعض يتكون قوس القدم الذى سبق شرحه فى فصل العظام والذى تكسبه أربطته وعضلاته وأوتارها مرونة ومتانة تهيئة للقيام بكل مايتطلب منه من توزيع وزن الجسم بطريقة عادلة حكيمة يتيسر معها القيام بالحركات اللازمة الضرورية والحركات الكمالية المختلفة بكل سهولة وسرعة ورشاقة (شكل ٤٤ ا و ٤٤ ب) وأهم الأربطة هى :

١ . الرباط العقبى الزورقى الاخمصى : ويعرف برباط القفز وهو من أهم أربطة قوس القدم . عريض وثخين ومتين جداً إذ بنسيجه بعض الغضروف .

يصل مابين العظم العقبي من نتوئه حامل العظم القنزعي . والعظم الزورقي . وقد اكتسب هذا الرباط أهميته وشهرته لأنه يحمل رأس العظم القنزعي الذي هو حجر زاوية قوس القدم

٢ . الرباط العقبي المكعبي الاخمصي : وكاسمه يصل العظم العقبي بالعظم المكعبي من السطح الاخمصي وهو رباط عريض ومتين يتعاون عن كثب مع الرباط العقبي الزورقي الاخمصي في تقويم قوس القدم

٣ . الرباط بين العظام العقبي القنزعي : وهو رباط متين جدا ولذلك يعتبر الرباط الرئيسي الذي يربط العظم القنزعي بالعظم العقبي ويشغل الجيب المعروف بجيب عظام رسغ القدم . ويساهم بقسط كبير في تقويم وحفظ قوس القدم وبذلك يتصل مع كثير من الاربطة المهمة بأخمص القدم

غير أن وتري العضلة القصبيه الخلفيه والعضلة الشظيية الطويلة يقومان بنصيب وافر لاغنى عنه ولا يمكن أن يعوض في تقويم وحفظ قوس القدم وذلك لانهما وتران قويان متولان يدخلان القدم كل من جهته ويتصالبان معا في اخمص القدم ويتصلان معا وبمعظم الاربطه والعظام الاخرى ليستطيعا تقديم أكبر مساعدة ممكنه .

وفي الحقيقه يكون هذان الوتدان ركابا قوياً ومتينا ومريحا لقوس القدم ليجمع بين قوته اللازمه ومرونته الماسة .

الفصل الثالث

الجهاز العضلى

يشمل الجهاز العضلى مجموع عضلات الجسم بأوتارها وصفاقاتها وصفائحها السطحية والغائرة والاكياس الزلالية الصغيرة المتعلقة بها

فالوتر : هو عبارة عن مجموعة ألياف ليفية من العضلات وهى إما مستديرة مفتولة . وإما عريضة منبسطة . وأكثرها فى الحقيقة عبارة عن مجموع أغشية الخلايا العضلية التى تركت غير مميزة بعد تحول طبقة الميزودرم أى الطبقة الثانية للجرثومة إلى أنسجة عضلية . وهى وساطة منشأ واندغام النسيج العضلى فى أطراف العظام فى معظم الحالات أو مع غيرها من العضلات .

والصفاق : هو فى الواقع وتر مسطح انبسط لتكييف منشأ أو اندغام عضلات خاصة لتستطيع القيام بعملها على الوجه الاكمل كما فى حالة عضلات جدار البطن الأمامية والعضلات الظهرية .

والصفائح نوعان صفائح سطحية وصفائح غائرة .

الصفائح السطحية : وهى عبارة عن الطبقة الدهنية الليفية الخلالية الموجودة تحت الجلد مباشرة فتغطى كل أجزاء الجسم التى يغطيها الجلد ولكنها تختلف كثيرا فى سمكها بالنسبة لكمية النسيج الدهنى الموجود بها وليس هذا الاختلاف وقفاً على الشخص البدين دون النحيل . . بل يختلف سمكها فى مناطق خاصة كالوجه والثديين ومواضع أخرى . ولما كان ضمن أغراض هذه الصفائح السطحية الدهنية تحسين منظر القوام الأنسانى وتلطيف كثير من بروز أطراف عظامه وبعض أوتار عضلاته وملء بعض حفر الوجه وأجزاء جسمه الاخرى كان نصيب السيدة من هذه الصفائح السطحية أوفر بكثير من الرجل (شكل ٩٤) وهذه الصفائح السطحية زيادة على ماذكر تأوى كثيرا من الاوعية الدموية والليمفاوية والاعصاب الحساسة والغدد المختلفة الخاصة بالطبقة الجلدية كما تسمح لها بالحركة

بسهولة . وتسمح باختزان طبقة دهنية . أولا لتقدمها للجسم وقت حاجته فى ظروف مرضية أو ظروف أخرى خاصة وثانيا لتحتفظ بحرارة الجسم رغم التغييرات الجوية المختلفة .

الصفائح الغائرة : هى عبارة عن أغشية ليفية متينة ذات ألياف مختلفة الاتجاهات تقع تحت الصفائح السطحية وتغلف العضلات كمجموعة وكأفراد إذ تحيط بها احاطة تامة ومباشرة . فتكسبها قوة وتزيد من طاقة تقلصها إلى أقصى حد ممكن . كما أنها تحيط بالاوعية والاعصاب والغدد وغيرها .

وزيادة على احاطتها بالعضلات تبعث بأجزاء منها تعمل كحواجز أو فواصل بين العضلات المختلفة مثل القابضه والباسطه وتعرف هذه بالحواجز بين العضلات وكثيرا ماتصل هذه الحواجز إلى العظام وتتصل بها فتكون حواجز حقيقية بين كل مجموعتين من العضلات .

وفى أحوال عدة نجد هذه الصفائح الغائرة تساهم فى منشأ أو اندغام بعض العضلات المجاورة لها لتقويتها أو لتكييف عملها حسب مقتضيات الاحوال .

أما العضل فهو عبارة عن نسيج قادر على الانكماش والارتخاء ويقدر فى مجموعه حوالى نصف وزن الجسم تقريباً والنسيج العضلى ثلاثة أنواع مختلفة :

١ . عضلات إرادية : وهى مخططة ومعناه أنها تكون تحت سيطرتنا فنقبض ونبسط مانريد منها حسب حاجتنا وبمحض إرادتنا . وهذا شأن معظم عضلات جسمنا الخارجية المتصلة بالهيكل العظمى ويحركها أعصاب المخ والنخاع الشوكى .

٢ . عضلات غير إرادية : وهى غير مخططة لاقدرة لنا على ضبط عملها أو تنظيمه بل تقوم بعملها تحت سيطرة مراكز المخ وأجزائه وأعصاب الجهاز السمبثاوى والسمبثاوى الجانبي وتشمل هذه العضلات عضلات الجهاز الهضمى وعضلات الاوعية الدموية والليمفاوية وقنوات الغدد وغيرها .

٣ . عضلة القلب : وهى العضلة الوحيدة التى تعمل دائما باستمرار بلا فتور ولا كلل طول حياتنا وهى وان تكن غير ارادية إلا أنها مخططة

ولكل عضلة من العضلات الارادية طرفان على الاقل ينقلب كل منها جزء كبير من نسيجه العضلى إن لم يكن كله فى أغلب الاحيان ويستعيض عنه بنسيج ليفى فى شكل وتر أو صفاق ليتصل بطرفى عظمين على الاقل ويسمى أحد الطرفين أو الاطراف منشأ والمقابل له أندغاما . ويسمى الطرف الاكثر ثباتاً منشأ ويسمى الآخر وهو الاكثر حركة أى الذى يتحرك مقتربا من الآخر أندغاما . وفى بعض الاحوال تستلزم بعض الحركات أن يتحرك الجزء الاكثر ثباتاً مقتربا من الجزء الآخر فيسمى فى هذه الحالة المنشأ أندغاما والاندغام منشأ

وإذا تقلصت العضلة زاد سمكها وقل طولها فتقترب نقطتى أو نقط اتصالاتها بعضها من بعض وبذلك يحدث تقريب أحد العظام للعظم الآخر الذى عادة يتمفصل معه بوساطة مفصل لاتمام أحدى الحركات اللازمة المطلوبة .

وفى كثير من الاحوال تتوسط أكياس زلالية صغيرة بين أطراف العظام وأوتار العضلات التى تعمل على هذه العظام قرب منشائها أو اندغامها . وعادة قرب المفاصل أو بين الاربطة الاساسية حول المفاصل والعظام التى تدخل فى تركيبها وهذه الاكياس عبارة عن محافظ صغيرة بها سائل زلالى تتصل فى أحوال كثيرة بالمحافظ الزلالية المفاصل مخترقة المحفظة الليفية . وفائدتها تخفيف أو منع الاحتكاك وتقليل ضغط العضلات على العظام أو الاجزاء الاخرى الملاصقة لها لتسهيل الحركات ووقاية العظام والمفاصل والانسجة الاخرى من عمل العضلات القوية .

ولكل عضلة زيادة على المنشأ والاندغام عصب واحد على الاقل . ويكون أكثر من ذلك فى العضلة المركبة التكوين فى الحياة الجنينية فالعضلة المكونة من جزئين مختلفين يغذيها عصبين والمكونة من أكثر من جزئين يصلها أكثر من عصبين وهذا العصب أو الاعصاب ينقل إلى العضلة الاوامر من المخ ويسمى العصب المحرك وعصب يحمل احساسها والحالة التى هى عليها من حركة أو سكون إلى المخ ويسمى العصب الحساس كما يوجد عصب آخر يسيطر على تنظيم تغذيتها زيادة على الشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية الخاصة بها .

ومما يجدر ذكره أن العضلات التى تعمل عملا متماثلا تتغذى بعصب أو

(شكل ٥٠) العضلات التى بالسطح العلوى لعظم الترقوة اليمنى

العضلة الدالية

العضلة القصية الترقوية الحلمية

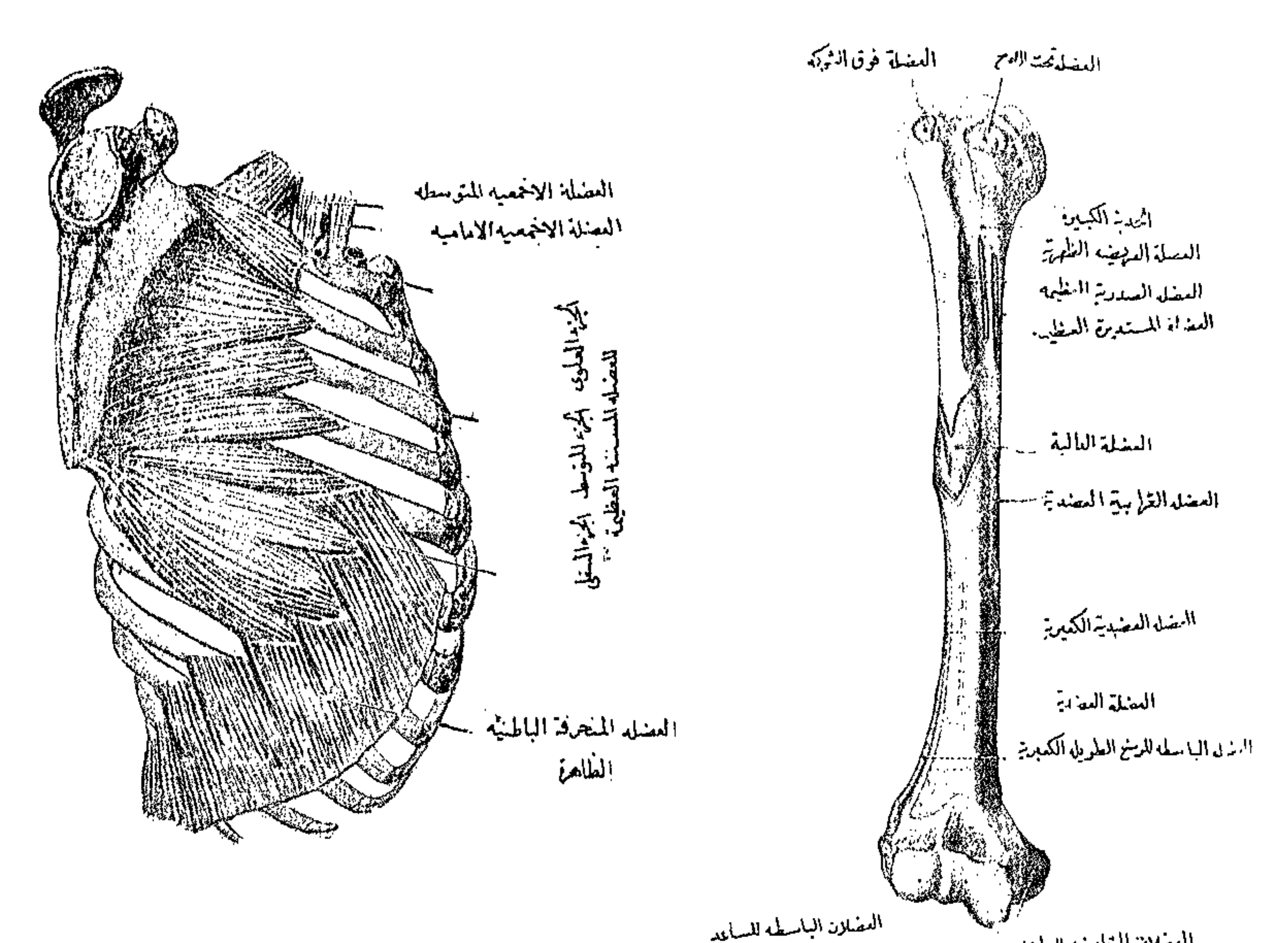
العضلة المربعة المنحرفة

(شكل ٥٤)

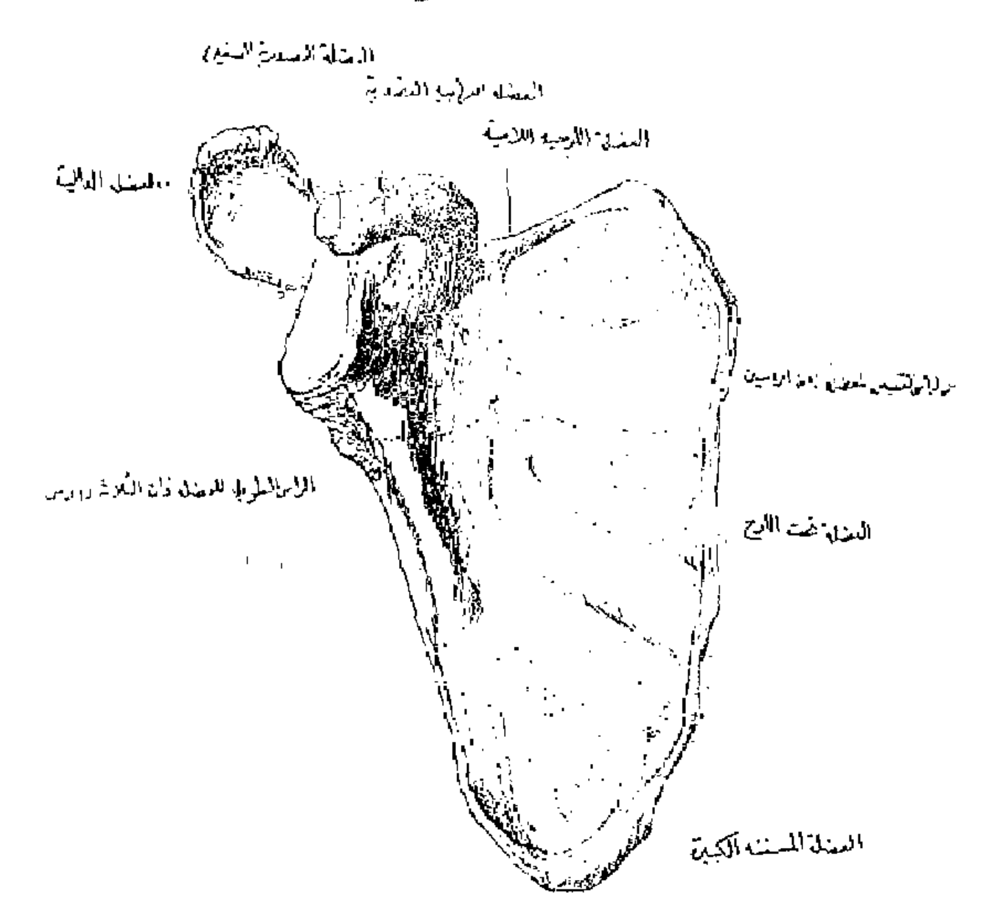
العضلة المسننة العظيمه (الامامية) جهة اليمين

(شكل ٥١)

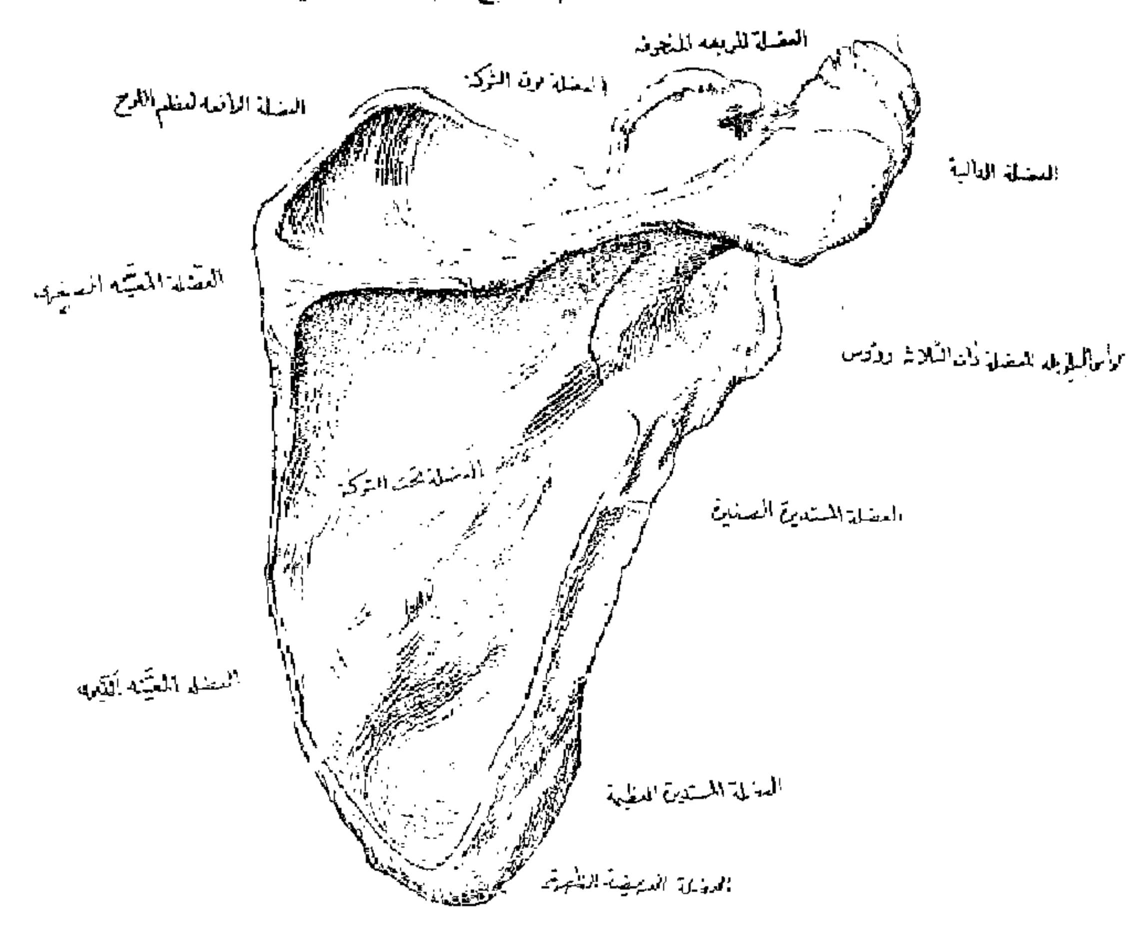
العضلات الامامية لعظم العضد الايمن



(شكل ٥٢) عضلات عظم اللوح من الامام جهة اليمين



(شكل ٥٣) عضلات عظم اللوح جهة اليمين من الخلف



أعصاب قطاعات واحدة . ولا يغذى عصب واحد عضلتين عملهما يناقض عمل الواحدة الاخرى ومثال ذلك أن العصب الذى يغذى العضلة القابضة لا يمكن بأى حال من الاحوال أن يغذى عضلة أخرى باسطة .

كما أنه من القواعد التى لا شاذ لها أن الفروع الأمامية من الأعصاب تغذى دائما أبدا عضلات أمامية ذوات منشأ تكوينى من الأمام والعضلات الخلفية تكوينا تغذيها فروع خلفية دائما

العضلات

العضلات التى تربط الطرف العلوى بالجذع

من الامام . العضلة الصدرية العظيمة ، والصدرية الصغيرة ، والعضلة تحت الترقوة .

ومن الخلف . العضلة المنحرفة المربعة ، والعضلة العريضة الظهرية ، العضلة المعينة العظيمة والصغيرة أما العضلة المسننة العظيمة فمن الخلف والوحشية

عضلات الطرف العلوى

١ . **العضلة الصدرية العظيمة** . هى عضلة قوية كبيرة وسطحية أمام الصدر من أعلى وتمتد إلى عظم العضد . وتكون الجدار الامامى للحفرة الابطية وتنشأ من ١ . النصف الامامى الانسى لعظم الترقوة ٢ . مايقرب من النصف الوحشى للسطح الامامى لعظم القص ٣ . من غضاريف الاضلاع الستة العليا ٤ . من الصفاق الذى يغطى العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة . ثم تتجه أليافها للجهة الوحشية وللأعلى بعد أن تنضم ألياقها بعضها إلى بعض فتتخذ الألياف السفلى مكانا خلف الألياف العليا وبذلك تكون صفاقا ذا طبقتين يتوسطهما كيس زلالى ويندغمان معا فى الحافة الوحشية لميزاب الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية (شكل ٥٠)

عملها . قبض وتقريب العضد للجذع

عصبها : العصب الصدرى الانسى والوحشى العصب العنقى الخامس
الثامن و الظهرى الاول والثانى

٢ . العضلة الصدرية الصغيرة : عضلة مثلثة الشكل تقع تحت الع
الصدرية العظيمة . تنشأ بقاعدتها من الاطراف الامامية للاضلاع الثالث والر
والخامس وتتجه أليافها إلى أعلى والوحشية حيث تندغم بوساطة وتر ق
فى النتوء الغرابى لعظم اللوح

عملها : تجذب عظم اللوح إلى أسفل والامام وفى حالة تثبيت اللوح ترفع الاضا
عصبها : العصب الصدرى الانسى . من العصب العنقى الثامن والظهرى الا

٣ . العضلة تحت الترقوة : عضلة طويلة وضيقة تقع بين عظم التر
والضلع الاول تنشأ بوتر من اتحاد الطرف الامامى للضلع الاول بغضروفه أ
الرباط الضلعى الترقوى . وتندغم فى ميزاب واضح بالسطح السفلى لعظم التر
عملها : تثبيت عظم الترقوة عند تحريك العضد
عصبها : العصب العنقى الخامس والسادس

٤ . العضلة الدالية : عضلة قوية وسطحية هرمية الشكل قاعدتها لا
وتكون اندغامها . تغطى مفصل الكتف من الامام والوحشية والخلف ويكسب
دورانه المعروف بالاشتراك مع رأس عظم العضد (شكل ٥١) وتنشأ من :

١ . الحرف الامامى للثلث الوحشى لعظم الترقوة ٢ . الحرف الوحشى للنتو
الاخرومى لعظم اللوح ٣ . الشفة السفلى للشوكة خلف عظم اللوح

ثم أن أليافها الامامية تتجه إلى الخلف وأسفل وأليافها الخلفية إلى الامام
وأسفل أما الالياف الوسطى فهى عمودية إلى أسفل وتجتمع كل الالياف بعد
أن تنضم بعضها إلى بعض فى وتر كبير يندغم فى الحدبة الدالية الموجودة فى
منتصف عظم العضد من الجهة الوحشية

عملها : أليافها الامامية تقبض وتدور العضد للانسية والالياف الخلفية

بسط العضد وتدويره الوحشية أما الالياف الوسطى بمساعدة الالياف الاخرى فترفع العضد أو تبعده عن الجذع إلى زاوية قائمة

عصبها : العصب الابطى العنقى الخامس والسادس

٥ . العضلة فوق الشوكة : تقع فوق شوكة عظم اللوح كما تغطى جزءا من مفصل الكتف من أعلى وتنشأ من ١ . ثلثى الانسيين للسطح الخلفى لعظم اللوح أعلى الشوكة ٢ . ومن الصفاق الذى يغطيها . وتندغم بواسطة وتر متين فى أعلى الحدبة الكبرى لعظم العضد

عملها : تبعيد العضد عن الجذع

٦ . العضلة تحت الشوكة : موضوعة خلف عظم اللوح والسطح تحت الشوكة حيث تنشأ من (١) ثلثيه الانسيين (٢) ومن الصفاق الذى يغطيها وتندغم بوتر فى الجزء المتوسط من الحدبة الكبرى لعظم العضد أسفل العضلة فوق الشوكة .

عملها : تدوير العضد للوحشية و بسطه .

عصبها : العصب فوق اللوح العنقى . الخامس والسادس

٧ . العضلة تحت اللوح : تغطى السطح الانسى لعظم اللوح فتقع خلف الحفرة الابطية وخلف مفصل الكتف من أسفل تنشأ من ١ . معظم السطح الذى تغطيه عدا جزأه الوحشى ٢ . ومن الحافة الابطية ٣ . ومن الصفاق الذى يغطيها وتتجه أليافها للاعلى والوحشية وبعد أن ينضم بعضها إلى بعض تندغم بوتر عريض فى الحدبة الصغرى لعظم العضد

عملها : تقريب العضد من الجذع وتدويره للانسية

عصبها : العصب تحت اللوح العلوى والسفلى . العنقى الخامس والسادس

وتشترك العضلات الثلاث الاخيرة التى سبق ذكرها مع العضلة المنحرفة المعينة فى رفع العضد إلى الرأس أى أكثر من زاوية قائمة على شرط أن تكون العضلة المسننة العظيمة منقبضة . أما إذا لم تعمل العضلة الاخيرة هذه . فاذا ما حاول المريض رفع عضده دارت الحافة الفقرية لعظم اللوح إلى الخلف والوحشية بدون جدوى ويسمى حينئذ اللوح الجناحى أى شكل الجناح

٨ . العضلة المسننة العظيمة : هى عضلة كبيرة متسعه تغطى قفص الصدر من الوحشية والخلف وتكون الجدار الانسى للحفرة الابطية. وتنشأ من السطح الوحشى للاضلاع الثمانيه العليا بوساطة ثمانيه أجزاء تشبه الاسنان لكل ضلع جزء وتتجه أليافها إلى الخلف إلى أن تندغم فى الشفة الامامية للحرف الفقرى أى الانسى لعظم اللوح

عملها : تثبيت عظم اللوح حتى تستطيع العضلة الداليه رفع العضد إلى زاوية قائمة وإذا ما أتمت العضلة الداليه عملها تدور العضلة المسننة عظم اللوح إلى أعلى والوحشية لتتمكن بمساعدة العضلة المنحرفة المعينة والعضلات الاخرى من رفع العضد لاعلى أى لزاوية قائمة أخرى

عصبها : العصب المسمى باسمها . العنقى الخامس والسادس والسابع

٩ . العضلة المنحرفة المربعة : هى عضلة سطحية مثلثة الشكل تقع خلف العنق وخلف الجذع من أعلى وتنشأ من ١. النتوء المؤخرى الظاهر للعظم المؤخرى ومن ٢ . الخط القفوى العلوى ومن ٣ . الرباط القفوى ومن ٤ . النتوء الشوكى للفقرة العنقية السابعة وللفقرات الظهرية الاثنتى عشرة تتجه أليافها العليا لاسفل والوحشية وتتخذ المتوسطة اتجاها أفقيا . أما الالياف السفلى فتتجه لاعلى والوحشيه وتندغم بعد أن تنضم كلها بعضها إلى بعض فى ١ . الثلث الوحشى لحرف الترقوة الخلفى ٢ . الحرف الانسى للنتوء الاخرومى لعظم اللوح ٣ . الحرف العلوى لشوكة اللوح (شكل ٥٥)

عملها : الالياف العليا ترفع الكتف والسفلى تخفضه والالياف الوسطى والسفلى تدور عظم اللوح لتستطيع مع العضلة المسننه العظيمه وغيرها من رفع العضد إلى الرأس وإذا انقبضت العضلتان معاً تبسط الرأس .

عصبها : العصب المخى الحادى عشر والعنقى الثالث والرابع (أمامية)

١٠ . العضلة العريضة الظهرية : هى عضلة عريضة مثلثة الشكل تغطى الظهر من أسفل وتدخل فى السطح الخلفى للحفرة الابطية وتنشأ من .

(شكل ٥٥) العضلات الخلفية للظهر (من الخلف)

العضلة النصف شوكية الرأسية

المثلث العنقي الخلفي

العضلة الطحالية الرأسية

العضلة القصية الترقوية الحلمية

العضلة الرافعة لعظم اللوح

العضلة المربعة المنحرفة

العضلة المعينية الصغرى

العضلة المعينية الكبرى

العضلة فوق الشوكة

النتوء الأخرمي

العضلة الدالية

العضلة المستديرة الصغرى

العضلة تحت الشوكة

العضلة المستديرة العظمى

لة المستديرة العظمى

العضلة المسننة العظمى

العضلة المسننة الخلفية السفلى

العضلة العريضة الظهرية

العضلة العريضة الظهرية

الصفاق القطني الظهري

المثلث القطني

العضلة العريضة الظهرية

العضلة البطنية المنحرفة الباطنة

العضلة البطنية المنحرفة الظاهرة

العضلة الألية الكبرى

النتوآت الستة الظهرية السفلى والنتوءات الشوكية القطنية والعجزية العليا بوساطة الصفاق الظهرى القطنى ومن ٢ . النصف الخلفى من العرف الحرقفى ومن ٣ . الثلاثة أو الاربعة الاضلاع السفلى وأحيانا الزاوية السفلى لعظم اللوح وتتجه أليافها إلى أعلى والوحشية وبعد أن تضيق كثيرا تلتف حول العضلة المستديرة العظيمة من أسفل ثم من الامام فيكونا الجدار الخلفى للحفرة الابطيه ثم تندغم بوساطه وتر عريض فى قاع ميزاب الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين العضدية

عملها : تقريب العضد من الجذع وبسطه على الكتف وتدويره للانسية .

عصبها : المسمى باسمها العنقى السادس والسابع والثامن

العضلة المستديرة العظيمة : تكوّن الجدار الخلفى للحفرة الابطية بمساعدة العضلة العريضة الظهرية التى تلتف حولها من أسفل والامام . وتنشأ من السطح الوحشى السفلى للحرف الابطى لعظم اللوح وفى الصفاق الذى حولها وتندغم فى الحافه الانسية لميزاب العضلة ذات الراسين العضدية

عملها : بسط وتقريب العضد ودورانه للانسية

عصبها : العصب تحت اللوح السفلى . العنقى الخامس والسادس

١٢ العضلة المستديرة الصغيرة : تنشأ من الثلثين العلويين للحرف الابطى لعظم اللوح من الخلف وتندغم فى السطح السفلى والاخير للحدبة الكبرى لعظم العضد .

عملها تدوير العضد للوحشية .

عصبها من العصب الابطى . العنقى الخامس والسادس

عضلات العضد

تنسم عضلات العضد إلى ١ . عضلات أمامية وهى ١ العضلة ذات الرأسين

العضدية ، ٢ . والعضلة العضدية ، ٣ . العضلة الغرابية العضدية للامام والانسية
ب . عضلات خلفية وهى ٤ . العضلة ذات الثلاثة الرءوس ، ٥ . العضلة المرفقية
جـ . أما فى الجهة الوحشية فتوجد ٦ . العضلة الدالية ٧ . وجزء من العضلة العضدية الكعبرية ٨ . والعضلة الطويلة الباسطة لرسغ اليد .

عضلات العضد الامامية :

١ . العضلة ذات الرأسين العضدية : هى عضلة سطحية وأمام عظم العضد تنشأ برأسين من أعلى . أحدهما رأس طويل ينشأ من أعلى الحفرة العنابية لعظم اللوح وتتجه إلى أسفل وبسير فى وسط الميزاب المسمى باسمها أما الرأس الاخر فقصير وينشأ بالاشتراك مع العضلة الغرابية العضدية من قمة النتوء الغرابى وبعد أن يتحد الرأسان فى منتصف العضد تتجه أليافها إلى أسفل حتى تندغم فى ١ . الجزء الخلفى للنتوء الكعبرى وفى ٢ . الصفاق المسمى باسم العضلة من الجهة الانسية العليا للساعد (شكل ٥٦)

عملها : قبض الساعد على العضد وبطحه كذلك قبض العضد على الجذع

عصبها : العصب العضلى الجلدى ٩ العنقى الخامس والسادس

٢ . العضلة العضدية : تغطى عظم العضد من الامام وتقع خلف العضلة ذات الرأسين العضدية تنشأ من ثلثى السطح الامامى لعظم العضد من أسفل وتتجه أليافها الى اسفل لتندغم فى السطح الامامى للنتوء القرنى أى الاكليلى لعظم الزند

ويلاحظ أن بالجهة الوحشية وفى أسفل يتصل بهذه العضلة بعض الالياف العضليه المائلة التى تتحد بألياف هذه العضلة العضدية قرب وتر اندغامها ويغذيها فرع من العصب الكعبرى دليل على أنها فى الحقيقة عضلة خلفية ونزحت إلى الامام من زمن سمح لها بانضمامها للعضلة العضدية

عملها : تقبض الساعد على العضد

عصبها : العصب العضلى الجلدى . العنقى الخامس والسادس . أما الجزء الوحشى المضاف لها فيغذيه العصب الكعبرى

(شكل ٥٦) عضلات اللوح وعضلات العضد من الأمام جهة اليسار

[illegible]

العضلة المسننة الوحشية

العضلة تحت اللوح

العضلة فوق الشوكة

العضلة الصدرية الصغيرة

النتوء الغرابي

الرأس الطويل للعضلة ذات الثلاثة رؤوس

العضلة المستديرة

العريضة الظهرية

العضلة المستديرة العظيمة

العضلة الغرابية العضدية

الرأس القصير العضدي

الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين

العضلة الصدرية العظيمة

العصب الزندي

العضلة ذات الثلاثة رؤوس

العضلة ذات الرأسين

العضلة العضدية

وتر العضلة ذات الرأسين

العضلة الباطحة

العضلة العضدية الكعبرية

العضلة القابضة للرسغ الكعبرية

العضلة الكابة المستديرة

٣ . العضلة الغرابية العضدية : تقع فى الجزء الانسى للعضد من الامام وأعلى . وتنشأ مع الرأس القصير للعضلة ذات الرأسين العضدية من قمة النتوء الغرابى وتتجه أليافها إلى أسفل والوحشية حتى تندغم فى منتصف الحرف الانسى لعظم العضد . وهذه العضلة تهدينا إلى موضع الشريان العضدى الذى يمر خلفها من أعلى ومن أمام وتر اندغامها فى منتصف العضد

عملها : قبض وتقريب العضد من الجذع

عصبها : العصب العضدى الجلدى . العنقى السادس والسابع

ب العضلات الخلفية للعضد :

٤ . العضلة ذات الثلاثة الرءوس : هي العضلة التى تغطى السطح الخلفى لعظم العضد وفى الوقت ذاته تقع تحت الجلد وتنشأ كاسمها بثلاثة رءوس . أولها . الرأس الطويل وينشأ من أسفل الحفرة العنابية لعظم اللوح . وثانيها . الرأس الوحشى من الجهة الوحشية العليا الخلفية لعظم العضد وثالثها الرأس الانسى من السطح الخلفى لعظم العضد أسفل الميزاب الحلزونى إلى أعلى الحفرة المرفقية وتتجه الالياف كلها إلى أسفل وبعد أن تتحد هذه الرءوس الثلاثة معاً تكون وتراً مفرطحاً متيناً يندغم فى الجزء الخلفى من السطح العلوى للنتوء المرفقى وتندغم كذلك فى الصفاق الذى يغطى خلف الساعد

عملها : بسط الساعد على العضد كما أن الرأس الطويل يساعد على بسط وتقريب العضد من الجذع .

عصبها : العصب الكعبرى أو الحلزونى . العنقى السابع والثامن

٥ . العضلة المرفقية : هى عضلة صغيرة ومثلثة الشكل تقع خلف المفصل المرفقى ولجهته الوحشية . تنشأ من الجزء السفلى للعقدة الوحشية لعظم العضد من الخلف وتندغم فى سطح ثلاثى فى الربع العلوى للسطح الخلفى لعظم الزند والسطح الوحشى للنتوء المرفقى .

عملها : بسط الساعد على العضد

عصبها : العصب الكعبرى . العنقى السابع والثامن

٦. العضلة العضدية الكعبرية : تقع فى الجهة الوحشية للعضد الساعد وتنشأ من الحرف الوحشى لعظم العضد أسفل الحدبة الدالية وتتجه أليافها إلى أسفل حيث تندغم فى الجهة الوحشية وإلى الخلف للطرف السفلى لعظم الكعبرة فى نتوء خاص بها

عملها : قبض الساعد على العضد وبدء كل من حركتى بطح وكب الساعد

عصبها : العصب الكعبرى . العنقى الخامس والسادس

٧. العضلة الباسطة لرسغ اليد الطويلة : تقع تحت العضلة العضدية الكعبرية تنشأ من الثلث السفلى للحرف الوحشى لعظم العضد أسفل العضلة التى تغطيها وأعلى العقدة الوحشية ومن الصفاق بين العضلات وتتجه أليافها إلى أسفل والانسية حتى تندغم فى قاعدة العظم الثانى من عظام مشط اليد من الخلف

عملها : بسط وتبعيد اليد كما أنها تساعد فى قبض الساعد على العضد

عصبها : العصب الكعبرى . العنقى الخامس والسادس

عضلات الساعد

تنقسم عضلات الساعد لسهولة وصفها إلى قسمين : عضلات أمامية أى قابضة وعضلات خلفية أى باسطة وكل منها يحتوى على عضلات سطحية . وعضلات غائرة . (شكل ٥٨ و٥٩)

العضلات الامامية السطحية للساعد

هى عبارة عن عضلات طويلة تشغل الجزء الامامى والانسى للساعد وتنشأ كثرها من وتر مشترك بالسطح الامامى للعقدة الانسية بالطرف السفلى لعظم العضد الذى يعتبر منشأ مشتركا لها وتتجه كلها إلى أسفل والوحشية وأهمها :

١. العضلة الكابة المستديرة : عضلة طويلة مستديرة تقع منحرفة فى نصف الساعد العلوى وتنشأ من ١. أمام العقدة الانسية لعظم العضد ٢. من الحرف الانسى للنتوء القرنى لعظم الزند . وتتجه أليافها إلى أسفل والوحشية حيث

(شكل ٥٢) عضلات اللوح والعضد من الخلف جهة اليسار

(من كننجهام)

حافة الانسية لعظم اللوح

العضلة المعينية الصغرى

العضلة فوق الشوكة

العضلة المعينية الكبرى

شوكة عظم اللوح

العضلة تحت الشوكة

العضلة العريضة الظهرية

العضلة المستديرة الصغيرة

العضلة المستديرة العظيمة

عظم العضد

المسافات بين العضلات

العضلة ذات الثلاث رؤوس

العصب الكعبري

العضلة الداليه

العضلة العضدية الأمامية

العضلة الباسطة الرسغية الكعبرية الطويلة

رأس العضلة ذات الثلاث رؤوس

العضلة الباسطة للرسغ ذات الكعبرية القصيرة

النتوء المرفقي

تندغم فى منتصف السطح الوحشى لعظم الكعبرة أى فى قمة قوس السطح المذكور

عملها : كاسمها كب الساعد وقبضه على العضد

عصبها : العصب المتوسط . العنقى السادس

٢ . العضلة القابضة للرسغ الكعبرية : تقع فى وسط الساعد من الامام . وتنشأ من أمام العقدة الانسية لعظم العضد وتتجه أليافها إلى أسفل والوحشية نحو منتصف الساعد تكون أليافها وتراً يندغم أمام قاعدة العظم الثانى لمشط اليد

عملها : قبض اليد على الساعد وتبعيد اليد كما أنها تساعد فى قبض الساعد على العضد وكب الساعد

عصبها : العصب المتوسط . العنقى السادس

٣ . العضلة القابضة للرسغ الزندية : فى الجزء الانسى للساعد من الامام تنشأ من ١ . أمام العقدة الانسية لعظم العضد ٢ . من الحرف الانسى للنتوء المرفقى لعظم الزند وتتجه أليافها إلى أسفل مكونة وتراً فى نصفها السفلى ويندغم أولا فى أحد عظام رسغ اليد المسمى بالعظم البسلى ومنها إلى قاعدة العظم الخامس لمشط اليد .

عملها : قبض وتقريب اليد للساعد وتساعد على قبض الساعد على العضد

عصبها : العصب الزندى . العنقى الثامن والظهرى الأول

٤ . العضلة القابضة للاصابع السطحية : تقع تحت العضلات السابقة الذكر ولكنها سطحية للعضلات التى ستذكر بعد وتنشأ من ١ . أمام العقدة الانسية لعظم العضد ٢ . ومن الثلثين العلويين للحرف المائل الامامى لعظم الكعبرة وتتجه أليافها إلى أسفل وتكون هذه العضلة فى منتصف الساعد أربعة أوتار . اثنان سطحيان للاصبع الوسطى والبنصر . واثنان غائران للسبابة والخنصر . وكل وتر عند وصوله للسلاميات الأولى ينقسم إلى جزئين على جانبى وتر من أوتار العضلة الغائرة ويندغم كل جزء بجانب قاعدة الصف الثانى من عظم السلاميات

عملها : قبض السلاميات الوسطى و (العليا) وقبض اليد على الساعد

عصبها : العصب المتوسط . العنقى السابع والثامن والظهرى الأول

٥. العضلة القابضة للاصابع الغائرة : موضوعة خلف العضلة القابضة للاصابع السطحية وأمام سطح عظم الزند . وتنشأ من ١. الثلثين العلويين للسطح الأمامى والأنسى لعظم الزند ومن ٢. الجانب الأنسى للنتوء القرنى والمرفقى ٣. من الغشاء بين العظام . وتكون أليافها العضلية فى نحو منتصف الساعد أربعة أوتار إذا ماوصل كل وتر منها إلى قاعدة السلامية الأولى . يمر وسط جزئى وتر العضلة السطحية القابضة للاصابع إلى أن يندغم فى قاعدة السلامية الأخيرة من الأمام للاصبع المقابل له من الاربعة الاصابع الانسية

عملها : قبض السلاميات الاخيرة والسلاميات الاخرى واليد

عصبها : العصب المتوسط والعصب الزندى . العنقى السابع والثامن والظهرى الاول

٦. العضلة الكابة المربعة : تقع فى الجزء الامامى للساعد من أسفل وتغطى الجزء الاسفل من عظمى الساعد . والغشاء بين العظام الذى بينهما . وتنشأ من أمام سطح عظم الزند فى ربعه السفلى . وأليافها مستعرضة . وتندغم فى الربع السفلى للسطح الامامى لعظم الكعبرة .

عملها : كاسمها كب الساعد

عصبها : العصب المتوسط . العنقى السابع والثامن والظهرى الأول

٧ . العضلة القابضة للأصبع الكبير الطويلة : تغطى ثلاثة أرباع السطح الأمامى لعظم الكعبرة من أعلى حيث تنشأ . وتندغم فى قاعدة السلامية الاخيرة — موضوعة تحت العضلة القابضة للأصابع السطحية

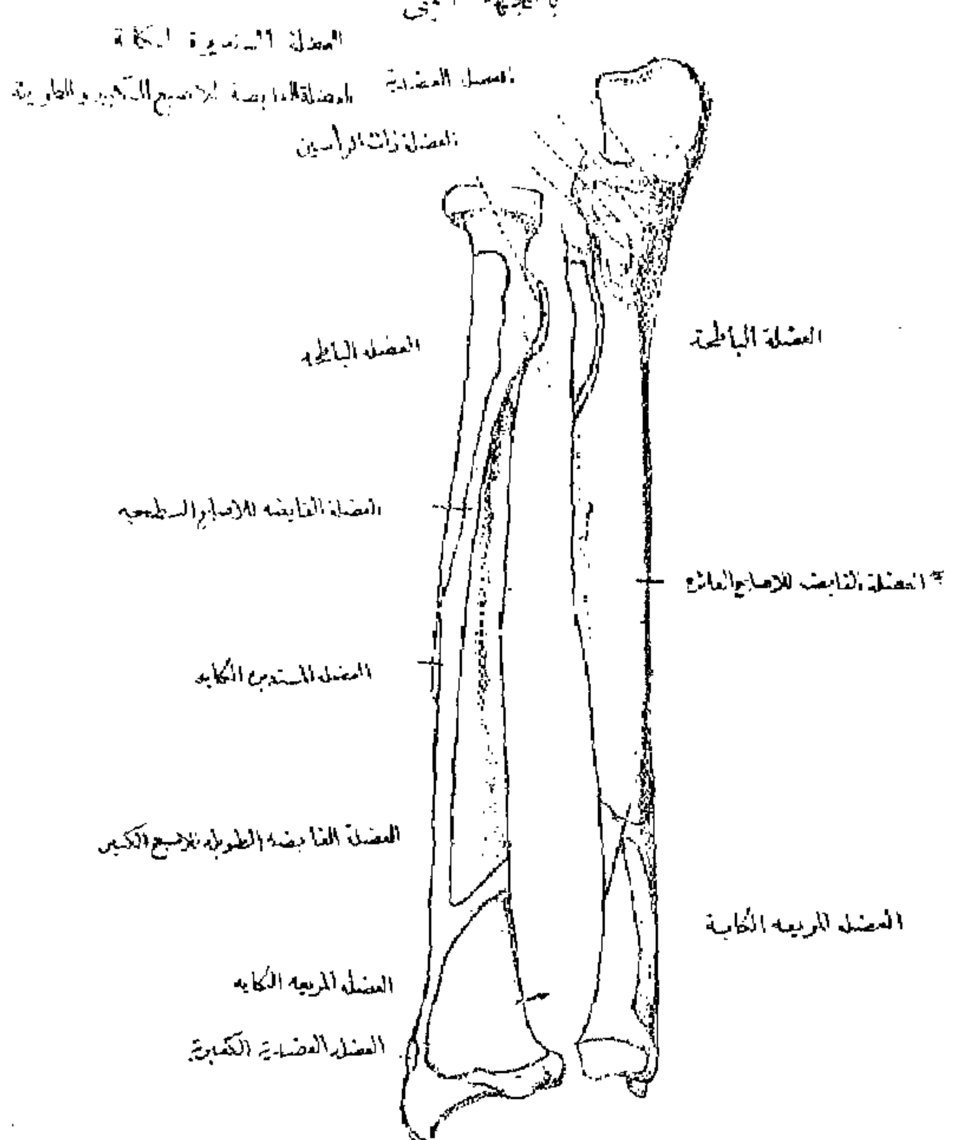
عملها : قبض السلامية الاخيرة وعظم المشط واليد

عصبها : العصب المتوسط . العنقى السابع والثامن والظهرى الاول

ويلاحظ أن معظم العضلات القابضة السطحية الامامية للساعد زيادة على قبضها اليد على الساعد تساعد فى قبض الساعد على العضد لاتصالها بالعقدة الانسية لعظم العضد كما أنها تقرب اليد من الخط المتوسط وتساهم فى حركة كب الساعد خصوصا فى بدئها إذ أن أليافها تتجه إلى أسفل والوحشية

(شكل ٥٨) عضلات السطح الامامي لعظمي الزند والكعبره

بالجهه اليمنى



(شكل ٥٩) العضلات الامامية السطحية للساعد الايسر

كما يلاحظ أن العضلتين الكابتين تندغمان فى عظم الكعبرة لان عظم الكعبرة هو الذى يستطيع الدوران للانسية حاملا معه هيكل اليد فى حركة الكب أما عظم الزند فثابت لا يتحرك لا فى الكب ولا فى البطح

العضلات الخلفية للساعد

تشغل العضلات الخلفية لساعد جزأه الخلفى والوحشى وهى عضلات طويلة وكلها طبعا باسطة للاصابع ولرسغ اليد وللساعد كما أنها مبعدة لليد وتساعد على البطح خصوصا فى إبتداء حركته ولمعظمها منشأ مشترك أمام العقدة الوحشية لعظم العضد وأهمها :

٨. العضلة الباسطة للأصابع : موجودة خلف الساعد وللجهة الوحشية منه . تنشأ ١. من الوتر المشترك أمام العقدة الوحشية لعظم العضد ٢. الصفاق بين العضلات على جانبيها والصفيحة التى تغطيها . وتتجه أليافها إلى أسفل والانسية حتى منتصف الساعد فتكون أربعة أوتار تمر خلف ميزاب برسغ اليد وتندغم فى قواعد السلاميات الوسطى والاخيرة للاربعة الاصابع الانسية من الخلف (شكل ٦١)

عملها : بسط الاصابع واليد والساعد

عصبها : العصب الكعبرى ، العنقى السابع

٩. العضلة الباسطة لرسغ اليد الزندية : موضوعة خلف عظم الزند بالجهة الوحشية وتنشأ من السطح الامامى للعقدة الوحشية لعظم العضد أى من المنشأ المشترك . وتكون وترا فى منتصف الساعد يندغم فى قاعدة العظم الخامس لمشط اليد من الخلف

عملها : بسط الرسغ وتقريب اليد

عصبها : العصب الكعبرى

١٠. العضلة الباسطة لرسغ اليد الكعبرية القصيرة : تقع خلف الساعد فى جهة عظم الكعبرة . تنشأ من الوتر المشترك بالسطح الأمامى للعقدة الوحشية ويندغم وترها فى قاعدة عظم مشط اليد الثالث من الخلف

عملها : بسط اليد والساعد وتبعيد اليد

عصبها : العصب الـكبرى ، العنق السادس والسابع

١١ . العضلة الباطحة : تحيط بالثلث العلوى لعظم الـكعبرة من الأمام والوحشية والخلف حيث تندغم . وتنشأ من ١. العقدة الوحشية لعظم العضد ٢ . ومن الرباط الوحشى للمفصل المرفقى ٣ . حافة عظم الزند الباطحة والسطح الذى أمامه وتتجه أليافها إلى أسفل والوحشية حيث تندغم

عملها : كاسمها باطحة للساعد

عصبها : العصب الـكعبرى . العنق السادس

١٢ . كما توجد عضلتان باسطتان للاصبع الـكبير احداهما طويلة والأخرى صغيرة . وعضلة باسطة للسبابة . وعضلة رابعة باسطة للاصبع الصغير أى الخامس . وكلها تنشأ من أحد عظام الساعد من الخلف وتندغم فى سلاميات الاصبع المسمى باسمها (شكل ٦٢)

عملها : بسط هذه الاصابع

عصبها : العصب الـكعبرى

عضلات راحة اليد

يوجد براحة اليد جملة عضلات قصيرة ولـكن بعضها مهم :

أولا : للإبهام أى الاصبع الـكبير فمنها أكبر نصيب أى أربعة عضلات ١ . العضلة المبعدة للإبهام الـكبير الصغيرة ٢ . العضلة مقابلة الإبهام بالاصابع ٣ . العضلة القابضة للإبهام الصغيرة ٤ . العضلة المقربة للإبهام . وعمل كل واضح من اسمها . وتكون هذه العضلات الاربع ماتسميه آلية الإبهام لراحة اليد

ثانيا : ثلاث عضلات للخنصر أى الاصبع الصغير وهى تكون آلية الخنصر .

١ . العضلة المبعدة للخنصر ٢ . والعضلة مقابلة الخنصر للاصابع

٣ . العضلة القابضة للخنصر وعمل كل عضلة واضح كذلك من اسمها

ثالثا : العضلات بين العظام وهى عضلات مستطيلة موضوعة كل اثنين منها بين عظمين من عظام مشط اليد واحدة أمامية والأخرى خلفية وتنشأ كل منها

(شكل ٦٠) العضلات الامامية الغائرة للساعد الايسر



(شكل ٦١) العضلات الخلفية السطحية للساعد الأيمن

وتر العضلة ذات الثلاث رؤوس
العضلة العضدية الكعبرية
العقدة الوحشية لعظم العضد
صفاق الساعد الخلفي
العضلة المرفقية
العضلة الباسطة للرسغ الكعبرية الطويلة
الحرف الخلفي لعظم الزند
العضلة الباسطة للرسغ الكعبرية القصيرة
العضلة الباسطة للأصابع
العضلة الباسطة للأصبع الصغير
العضلة الباسطة للرسغ الزندية
العضلة القابضة للرسغ الزندية
العضلة الطويلة المبعدة للأصبع الكبير
العضلة الباسطة للسبابة
العضلة القصيرة الباسطة للأصبع الكبير
العضلة الطويلة الباسطة للأصبع الكبير
الرباط الرسغي الظهري
العضلة الطويلة الباسطة للرسغ الكعبرية
العضلة القصيرة الباسطة للرسغ الكعبرية
العضلة القابضة للرسغ الزندية

(شكل ٦٢) العضلات الخلفية الغائرة للساعد الايسر



من جوانب هذه العظام وتندغم في صفاق خلف عظم المشط والسلامية الأولى

عملها : القيام بحركات الأصابع الدقيقة الكثيرة المختلفة غير أن الامامية منها تساعد على تقريب الاصابع والخلفية على تبعيدها زيادة على قبض السلامية الاولى وبسط الثانية والثالثة

عصبها : العصب الزندى بوساطة فرعه الغائر

ومن ذلك نلاحظ أن الابهام فى الانسان دون غيره غنى بعضلاته الخاصة وعددها سبع . ثلاث عضلات طويلة وأربع قصيرة . فيمكن بذلك قبضه وبسطه وتقريبه وتبعيده كما يمكن مقابلته مع الأصابع الاخرى (وهى ميزة خاصة بالانسان)

ومما تقدم نعلم أن بطح الساعد يكون ١ . بالعضلة ذات الرأسين العضدية ٢ . بالعضلة الباطحة ٣ . بمساعدة عضلات الساعد الباسطة للرسغ والاصابع

وحركة الكب تكون ١ . بالعضلة الكابة المستديرة ٢ . والعضلة الكابة المربعة ٣ . عضلات الساعد القابضة للرسغ والاصابع

وإذا ماانقبضت عضلة قابضة مع عضلة باسطة فى وقت واحد مثل العضلتان الزندية القابضة والباسطة للرسغ فتكون النتيجة تقريب اليد . وإذا انقبضت العضلتان الكعبرية القابضة والباسطة فالنتيجة تبعيد اليد وهكذا فى الابهام والخنصر

العضلات التى تربط الطرف السفلى بالحوض

١ . العضلة الابسواسية : هى عضلة مستطيلة فى تجويف البطن من خلف واحدة على كل ناحية من الفقرات القطنية تمتد من الضلع الثانى عشر إلى عظم الفخذ . تنشأ من النتوء المستعرض وجانب الفقرة الثانيـــة عشرة الظهرية والفقرات القطنية كلها وتتجه أليافها الى أسفل والوحشية وتمر بين حافة الحوض العليا والرباط الاربى . وأمام الرباط المحفظى لمفصل الفخذ مباشرة وذلك بعد أن تتحد بألياف العضلة الحرقفية فيندغمان معا فى المدور الصغير من الخلف لعظم الفخذ (شكل ٦٣)

عملها : تقريب الفخذ للجذع (للبطن) أى ثنى الجذع للامام

عصبها : العصب القطنى الثانى والثالث

٢. العضلةالحرقفية : تنشأ من السطح الانسى الامامى لعظم الحرقفة وتتجه أليافها إلى أسفل والامام بعد أن ينضم بعضها إلى بعض وتتصل بالعضلة الابسواسية وتندغمان معا فى المدور الصغير لعظم الفخذ

عملها : تساعد العضلة الابسواسية أى قبض الفخذ على الجذع

عصبها : العصب القطنى الثالث والرابع

٣ العضلةالمربعةالقطنية : موضوعة الى الوحشية والخلف من العضلة الابسواسية تمتدمن العرف الحرقفى من الخلف لاعلى إلى أسفل الضلع الثانى عشر. وتنشأ من ١. الجزء الخلفى الوحشى للعرف الحرقفى و٢. الرباط الحرقفى القطنى و٣. النتوءات المستعرضة للفقرات القطنية السفلى وتندغم فى النصف الانسى للحرف السفلى للضلع الاخير

عملها : تثبيت الضلع الاخير فى التنفس. بسط العمود الفقرى وتقريبه للوحشية من الحوض

عصبها : الفروع القطنية الاربعة العليا

٤. العضلةالمخروطية : تنشأ بقاعدتها من السطح الامامى الوحشى العلوى لعظم العجز وتتجه أليافها الى أسفل والوحشية وتخرج من الحوض عن طريق الشرم الوركى الكبير . وتندغم وسط الحافة العليا أعلى المدور الكبير لعظم الفخذ

عملها : تبعيد الفخذ إذا كان منقبضا وتدويره للوحشية إذا كان منبسطا

عصبها : العجزى الاول والثانى

٥ العضلةالسادة الباطنة : موضوعة بالجدار الامامى الوحشى للحوض الحقيقى . وتنشأ من السطح الانسى للغشاء الساد والحرف حول الثقب المسدود

(شكل ٦٣) عضلات وأعصاب جدار البطن الخلفي



تخرج من الحوض عن طريق الشرم الوركى الصغير وإذ ذاك تصحب عضلتين توأميتين عليا وسفلى . وتندغم فى السطح الانسي للمدور الكبير .

عملها : كسابقتها العضلة المخروطية

عصبها : القطني الخامس والعجزى الاول والثانى

٦. العضلة السادة الظاهرة . تغطى الغشاء الساد من سطحه الوحشى خارج الحوض وتنشأ من النصف الانسى السفلى للسطح الوحشى للغشاء الساد وبعض العظام حوله وتندغم فى حفرة واضحة فى السطح الانسى للمدور الكبير لعظم الفخذ

عملها : تدوير الفخذ نحو الوحشية وتبعيده وقبضه

عصبها : العصب الساد . القطنى الثالث والرابع

٧. العضلة الآلية العظيمة . هى إحدى العضلات التى تربط الطرف السفلى بالجذع ولكن من الخلف . أقوى وأكبر عضلات الجسم ذات ألياف مفتولة موضوعة تحت الجلد وخلف الجذع ومدوز الفخذ وتنشأ من ١ . الجزء الوحشى الخلفى للحرقفة ٢. والصفاق القطنى العجزى ٣. وأسفل وخلف جانب العجز والعصعص ٤. والرباط العجزى الوركى الكبير ٥. وفى الصفائح حولها وتتجه أليافها إلى أسفل والوحشية ثم تنقسم إلى قسمين من حيث اندغامها فالقسم الاصغر وهو النصف السفلى للالياف الغائرة يندغم فى حدبة طويلة أعلى وخلف عظم الفخذ تسمى باسمها أما باقى الالياف وتبلغ تقريباً ثلاثة أرباع العضلة فتندغم فى السطح الوحشى من الصفاق الفخذى القصبي الذى يندغم بدوره فى الجزء الامامى الوحشى للحدبة الوحشية لعظم القصبة (شكل ٦٤)

عملها : إذا كان الحوض ثابتا فتبسط الفخذ أما إذا كان عظم الفخذ ثابتا فانها تقوم ببسط الحوض والجذع على رأس الفخذ بل وترفعهما فى المشى والصعود وتوتر كذلك الصفاق الفخذى القصبي وتثبت الفخذ على الساق أيضاً .

عصبها : العصب الآلى السفلى . القطنى الخامس والعجزى الاول والثانى

٨. العضلة الآلية المتوسطة : تقع تحت العضلة العظيمة الآلية، وتنشأ من حوالى النصف الخلفى للسطح الوحشى لعظم الحرقفة ومن الصفاق الذى يغطيها وتندغم فى الجزء الوحشى للحدبة الكبرى لعظم الفخذ .

عملها : الالياف الامامية تقبض الفخذ وتدوره إلى الانسية والالياف الوسطى تبعد الفخذ . أما الالياف الخلفية فتدور الفخذ نحو الوحشية

عصبها . العصب الآلى العلوى . القطنى الرابع والخامس والعجزى

العضلة الآليه الصغرى : تقع تحت العضلة الآلية المتوسطة . وتنشأ من نحو النصف الامامى للسطح الوحشى لعظم الحرقفة . وتندغم فى الجزء الامامى للحدبة الكبرى لعظم الفخذ (شكل ٦٨)

عملها وعصبها : كسابقتها

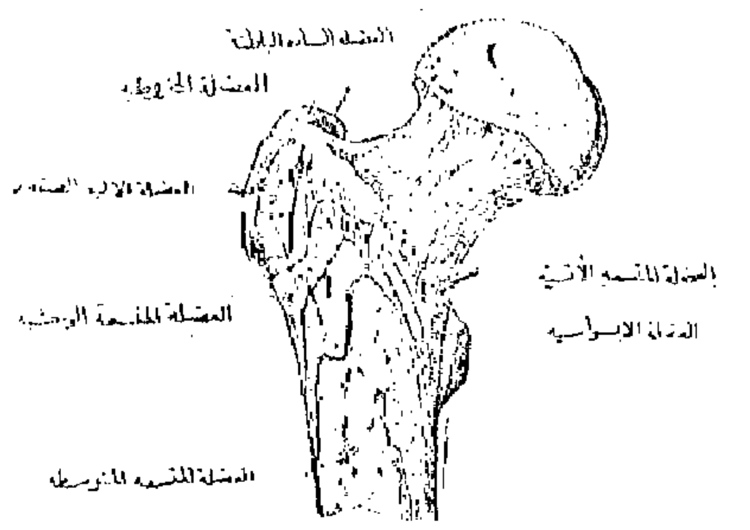
عضلات الفخذ

تنقسم عضلات الفخذ إلى ثلاثة أقسام ١. عضلات أمامية تقع أمام وللجهة الوحشية لعظم الفخذ معظمها باسطة . وعصبها العصب الفخذى ٢. عضلات أنسية وهى مقربة وعصبها العصب الساد ٣. عضلات خلفية وهى قابضة وعصبها العصب الوركى

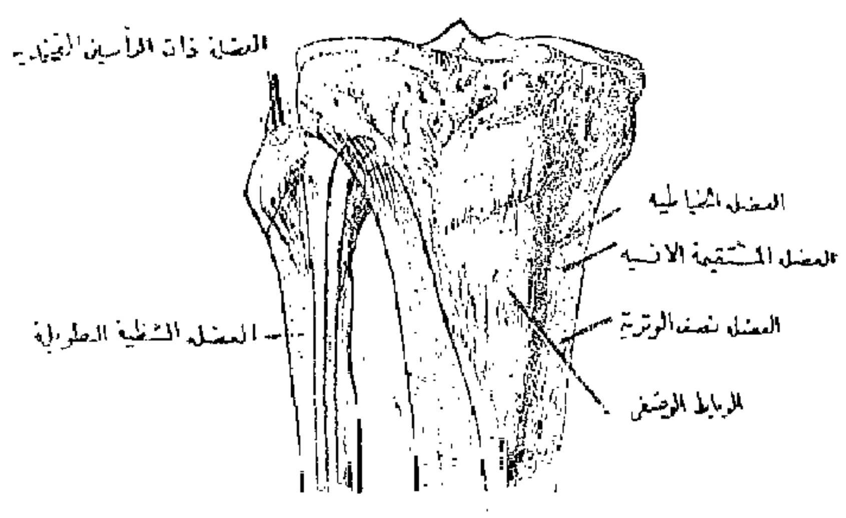
عضلات الفخذ الأمامية

١ . العضلة ذات الأربعة الرءوس الفخذية : أو العضلة الباسطة للساق هى عضلة كبيرة موضوعة أمام وعلى جانبى عظم الفخذ مكونة من أربعة أجزاء . تتجه أليافها عموما إلى أسفل ١ . فالجزء الوحشى يسمى العضلة المتسعة الوحشية وتنشأ من ١. أمام محفظة مفصل الفخذ ٢. الجزء العلوى للخط بين المدورين ٣. أمام وللجهة الوحشية وأسفل الحدبة الكبرى ٤. الحرف الوحشى للحدبة الآلية ٥. الجزء العلوى للشفة الوحشية للخط الحلزونى الفخذى ٦. الصفاق الحاجزى الوحشى (ب) والجزء الانسى ويسمى العضلة المتسعة الانسية يقع

(شكل ٦٤) عضلات الجزء العلوى من الامام لعظم الفخذ الايمن

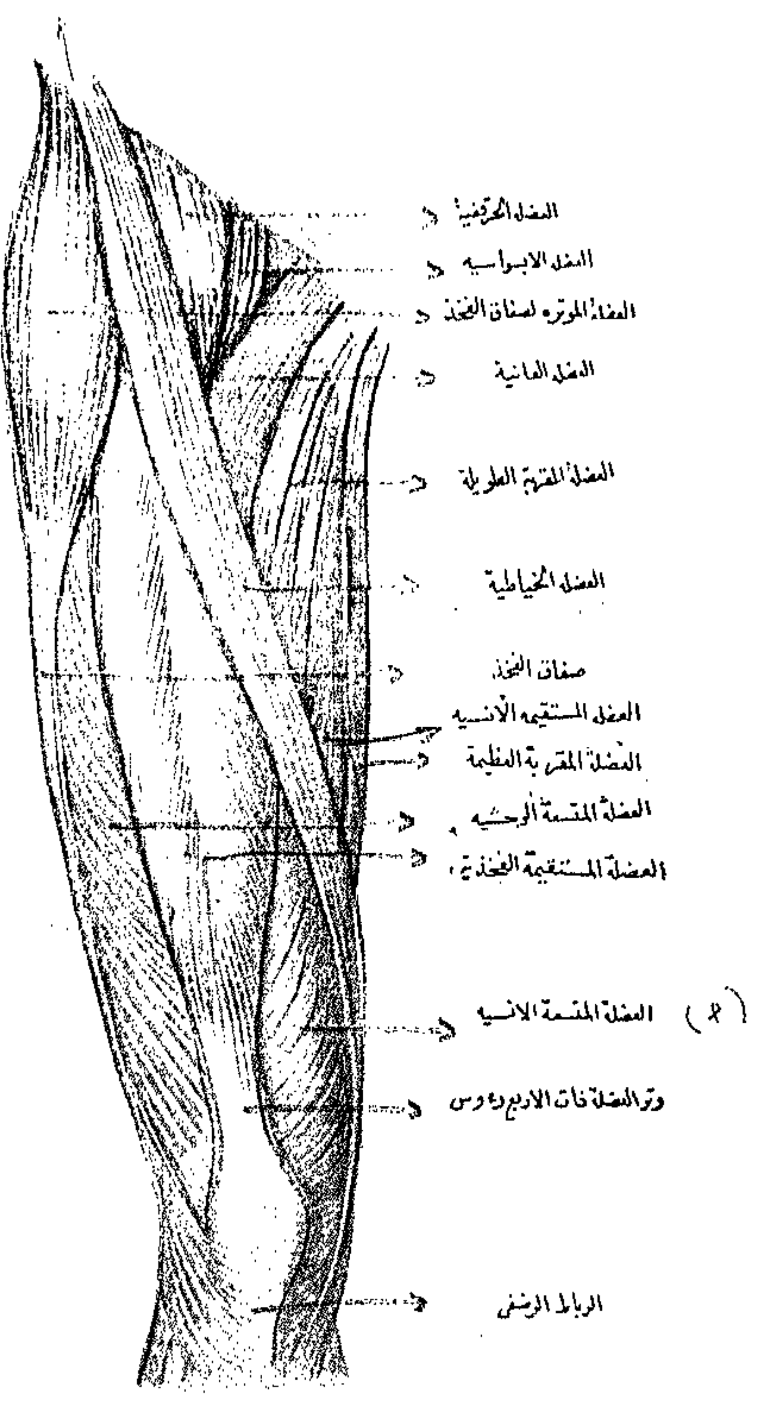


(شكل ٦٨) عضلات الجزء العلوى لعظمى الساق من الايمن الامام



(شكل ٦٥) العضلات الامامية للفخذ الايمن

(من كننجهام)



بالجهة الانسية لعظم الفخذ وينشأ من ١. الجزء السفلى للخط بين الحدبتين ٢. ومن الشفة الانسية للخط الحلزونى الفخذى (ج) والجزء المتوسط ويسمى العضلة المتسعة المتوسطة . وتنشأ من ١. الثلثين العلو بين للسطحين الوحشى والنصف الوحشى للسطح الامامى لعظم الفخذ ٢. الجزء السفلى للشفة الوحشية للخط الحلزونى ٣. ومن الصفاق الحاجزى الوحشى بين العضلات (د) والجزء الرابع والاخير هو العضلة المستقيمة الفخذية وتقع أمام المتسعة المتوسطة . وتنشأ برأسين رأس مستقيم من الجزء العلوى للشوكة الحرقفية الامامية السفلى ورأس منحرف من الجهة الوحشية لاعلى الحق الحرقفى .

وتكون هذه الأجزاء الاربعة وترا عريضا ومتينا يندغم فى الجزء العلوى لعظم الرضفة ومنها إلى الرباط الرضفى الذى يندغم فى منتصف الحدبة الأمامية لعظم القصبة

عملها : بسط الساق على الفخذ . والعضلة المستقيمة الفخذية زيادة على ذلك تقبض الفخذ على الجذع

عصبها : العصب الفخذى . القطنى الثالث والرابع

٢. العضلة الخياطية : هى عضلة طويلة وضيقة وإنما منحرفة الى أسفل والانسية تمتد من الشوكة الحرقفية الامامية العليا حيث منشاؤها إلى مكان اندغامها بأعلى السطح الانسى لعظم القصبة

عملها : قبض الفخذ على البطن والساق على الفخذ ودوران الفخذ للوحشية والساق للانسية .

عصبها : العصب الفخذى . القطنى الثانى والثالث

٣. العضلة العانية : عضلة رباعية الشكل تقع فى الجزء العلوى الانسى للفخذ من الامام . تنشأ من السطح الامامى للفرع الصاعد العانى وتندغم فى الجزء العلوى الانسى للسطح الخلفى لعظم الفخذ

عملها : قبض وتقريب الفخذ وتدويره الى الوحشية

عصبها : العصب الفخذى . القطنى الثانى والثالث

عضلات الفخذ الانسية

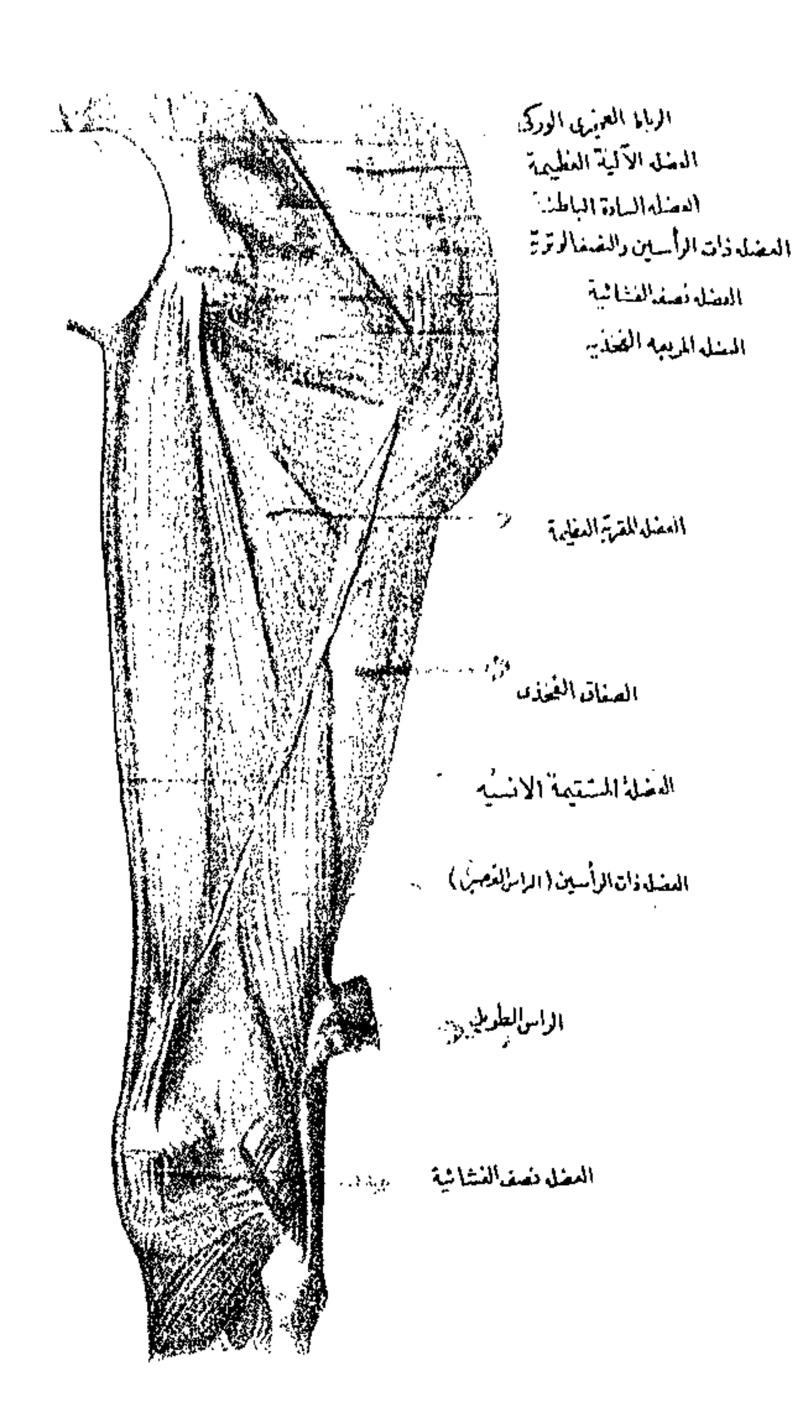
٤. العضلة المقربة العظيمة : عضلة كبيرة فى الجزء الانسى الخلفى لعظم الفخذ . تقع بين العضلات القابضة والعضلات المقربة الاخرى وتنشأ من ١. أسفل الحدبة الوركية و ٢. السطح الوحشى للجزء السفلى للثقب المسدود أى جزء من الفرع النازل العانى والفرع الصاعد الوركى . وتتجه أليافها الانسية التى تنشأ من الحدبة الوركية إلى أسفل وتكون وترا فى الثلث الاخير ويندغم هذا الوتر فى حدبة العضلة المقربة العظيمة الموجودة أعلى وخلف العقدة الانسية لعظم الفخذ . أما الالياف التى تنشأ فى أسفل الثقب المسدود فتتجه مستعرضة بانحراف الى الوحشية على أن تندغم بالترتيب فى ١. الجزء الانسى للحدبة الآلية أى الجهة الوحشية لعظم الفخذ فى ثلثه العلوى ٢. وفى وسط الخط الحلزونى فى الثلث المتوسط من عظم الفخذ و ٣. الخط الانسى فوق العقدة فى الثلث السفلى الاخير

عملها وأعصابها : تقريب الفخذ ودورانه الى الوحشية وزيادة على ذلك فالالياف التى بالعانة تقبض الفخذ على الجذع . ويغذيها العصب السادّ القطنى الثالث والرابع أما الالياف التى بالحدبة الوركية فتبسط الفخذ . ويغذيها الفرع المأبضى الانسى من العصب الوركى . القطنى الرابع والخامس والعجزى الاول

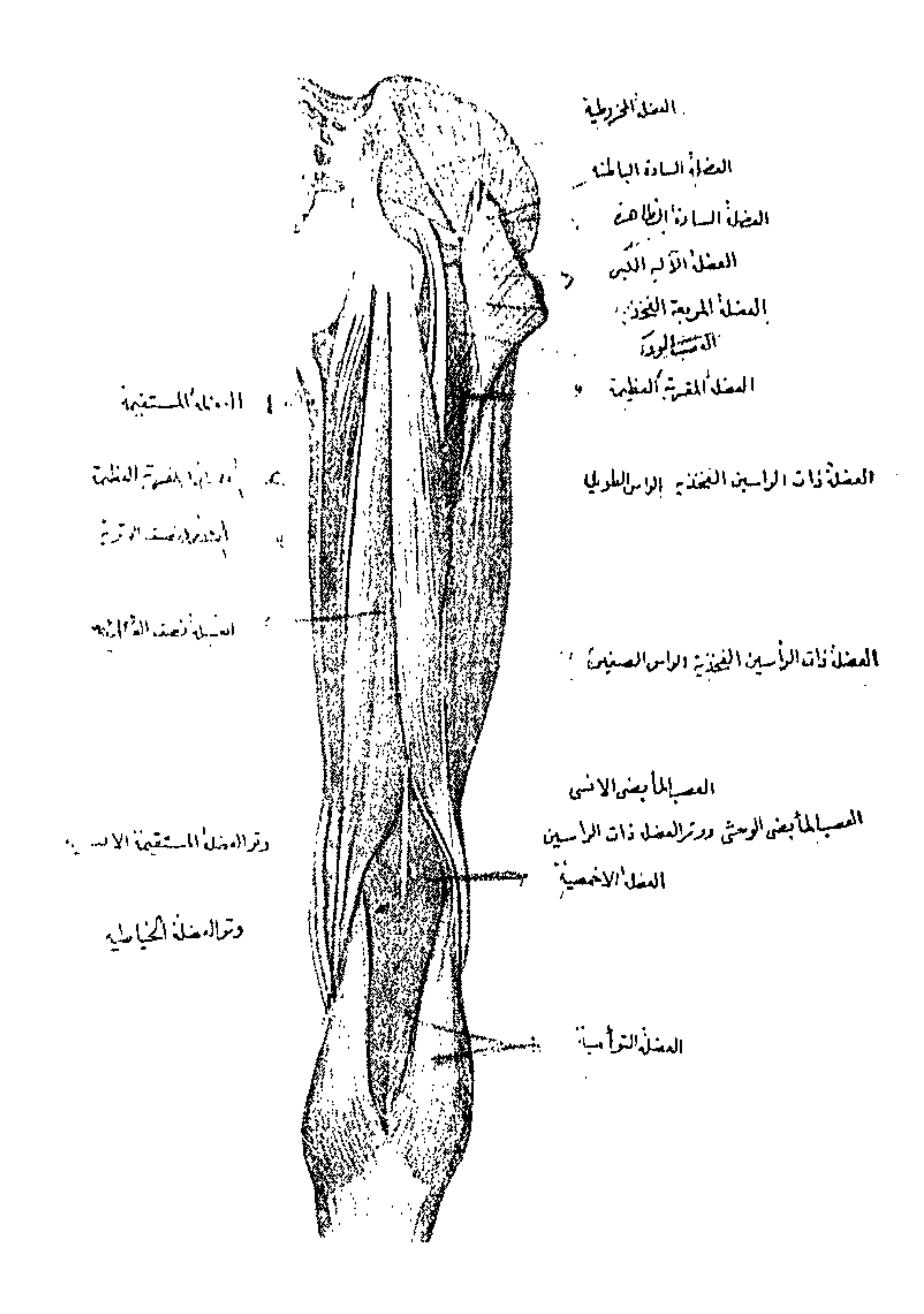
٥. العضلة المقربة الصغيرة : موضوعة أمام العضلة المقربة العظيمة وخلف العضلة المقربة الطويلة . وتنشأ من السطح الوحشى لاسفل جسم العانة وأعلى الفرع النازل له وتندغم فى الجزء الانسى لعظم الفخذ أنسى للخط الحلزونى الفخذى

٦. العضلة المقربة الطويلة : تقع أمام العضلة المقربة الصغيرة وتنشأ بوتر مفتول يمكن تمييزه بسهولة فى الجهة الأنسية العليا للفخذ وهذا الوتر مهم من الوجهة الاكلينيكية إذ به يتميز الفتق الأربى الذى يمر من الجهة الأنسية من الفتق الفخذى الذى يكون لجهته الوحشية وينشأ هذا الوتر من أمام جسم عظم العانة وتندغم هذه العضلة فى الثلثين السفليين للخط الحلزونى

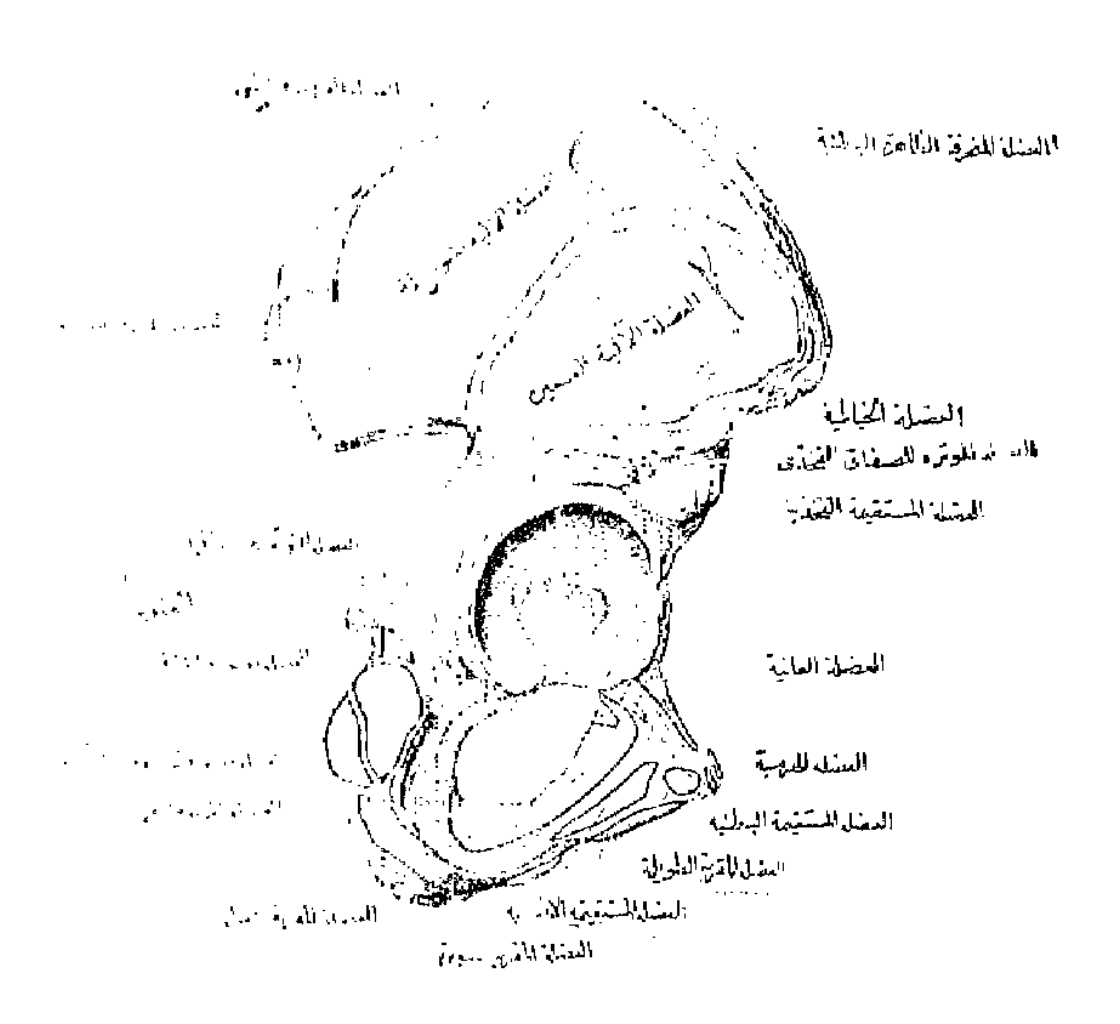
(شكل ٦٦) العضلات الانسية للفخذ الايمن



(شكل ٦٧) العضلات الخلفية للفخذ الايمن



(شكل ٦٩) عضلات السطح الوحشي لعظم



عملها : مثل عمل العضلة الصغيرة سابقتها تقريب وقبض الفخذ ودورانه الى الوحشية

عصبها : يغذيهما العصب الساد . الأولى من العصب القطنى الثالث والرابع والثانية من القطنى الثانى والثالث

٧. العضلة المستقيمة الأنسية : عضلة مستطيلة تقع فى الجزء الأنسى للفخذ وتنشأ من الحرف الأنسى لجسم العانة وفرعه النازل وتتجه أليافها رأسيا إلى أسفل حتى تندغم فى السطح الانسى العلوى لعظم القصبة أسفل الحدبة الانسية بين اندغام العضلة الخياطية من الامام واندغام العضلة النصف الوترية من الخلف

عملها : تقريب الفخذ . وقبض الساق . وتدويره الى الانسية

عصبها : العصب الساد . القطنى الثانى والثالث والرابع

عضلات الفخذ الخلفية

٨. العضلة ذات الرأسين الفخذية : تقع خلف الفخذ وللوحشية تنشأ برأسين أحدها الرأس الطويل الذى ينشأ من الجزء السفلى الانسى للحدبة الوركية بالاشتراك مع العضلة النصف الوترية والآخر الرأس القصير وينشأ من الحافة الوحشية للخط الحلزونى والخط فوق العقدة لعظم الفخذ وبعد أن يتحد الرأسان تتجه أليافها الى أسفل والوحشية ويكونان وتراً يندغم فى الجهة الوحشية العليا لرأس عظم الشظية .

عملها : قبض الساق على الفخذ كما تبسط الفخذ على الحوض

عصبها : يغذى الرأس الطويل العصب المأبضى الانسى أما الرأس القصير فيغذيه المأبضى الوحشى . القطنى الخامس والعجزى الاول والثانى والثالث

٩. العضلة النصف الوترية : تنشأ مع الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية من الجزء السفلى الانسى للحدبة الوركية . وتتجه أليافها الى أسفل حتى منتصفها فتكون وترا طويلا ولذلك سميت بالنصف الوترية . وتندغم فى الجزء العلوى الانسى لعظم القصبة (شكل ٦٧)

عملها : قبض الساق على الفخذ ودورانه للانسية

عصبها : العصب المأبضى الانسى . القطنى الرابع والخامس والعجزى الاول والثانى والثالث

١٠. العضلة النصف المشائية : موضوعة خلف وإلى الانسية للعضلة النصف الوترية . وتنشأ من الجزء العلوى الوحشى للحدبة الوركية . نصفها العلوى عبارة عن صفاق غشائى ونصفها السفلى ألياف عضلية تتجه إلى أسفل والانسية حتى تندغم فى ميزاب أعلى وخلف الحدبة الانسية لعظم القصبة (شكل ٦٧)

عملها وعصبها كسابقتها .

عضلات الساق

تنقسم عضلات الساق إلى ثلاثة أقسام ١. عضلات أمامية وتقع بين عظمى الساق من الامام وهى عضلات باسطة ويغذيها العصب القصبى الامامى ٢. عضلات وحشية تغطى السطح الوحشى لعظم الشظية وتعد عضلات باسطة ويغذيها العصب العضلى الجلدى ٣. العضلات الخلفية وهى عضلات قابضة ويغذيها العصب المأبضى الانسى .

عضلات الساق الامامية أو العضلات الباسطة للقدم

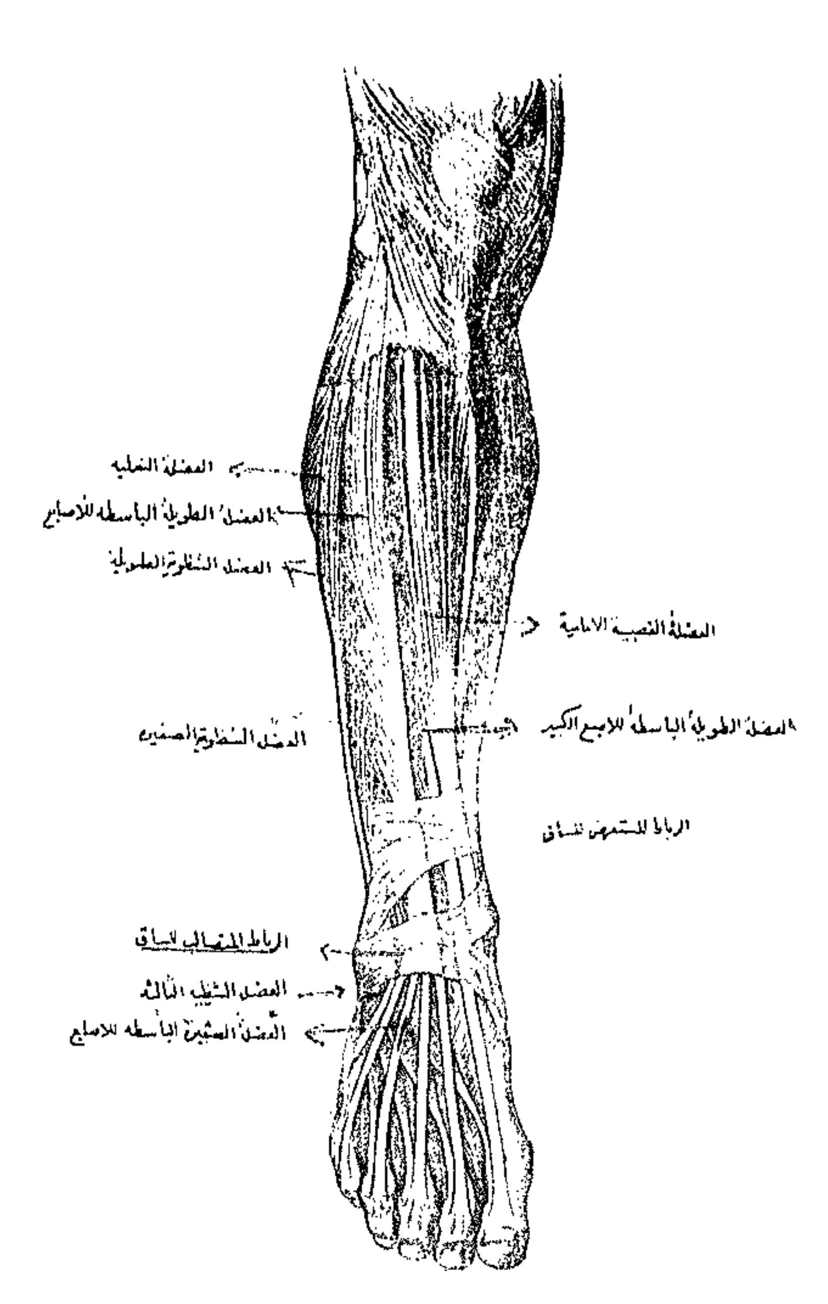
١. العضلة القصبية الأمامية : وهى تغطى السطح الوحشى لعظم القصبة وتنشأ من ١. نصفه العلوى ٢. فى الغشاء بين العظام . ٣. من الصفاق الذى يغطيها من الامام وتتجه أليافها إلى أسفل مكونة فى ثلثها السفلى وتراً يمر أمام مفصل الكعب وللانسية ويندغم فى العظم لاسفينى الاول من عظام رسغ القدم وفى الجزء المجاور له من عظم مشط القدم للاصبع الكبير

عملها : تحريك القدم إلى أعلى أى بسطه

عصبها : العصب القصبى الامامى . القطنى الرابع والخامس والعجزى الاول

٢. العضلة الطويلة الباسطة الاصابع : تغطى السطح الانسى الامامى لعظم الشظية وتنشأ من ١. الحدبة الوحشية للقصبة ٢. من الثلاثة الارباع العليا الامامية لجسم عظم الشظية ٣. من الغشاء بين العظام ٤. من الصفاقات التى حولها . وتتجه أليافها إلى أسفل إلى أن تصل إلى مفصل الكعب تكون أربعة أوتار للاربعة الاصابع الوحشية ليندغم كل وتر فى السلامية الثانية والاخيرة من خلف الاصبع المقابل له

(شكل ٧٠) العضلات الامامية للساق والسطح العلوى للقدم جهة اليمين



عملها : بسط أصابع القدم الاربعة الوحشية وبسط القدم أى تحريكه لاعلى
عصبها : العصب القصبى الامامى

٣ . العضلة الطويلة الباسطة للأصبع الكبير : تقع بين العضلتين السابقتين وتنشأ من جسم عظم الشظية من الربعين الاوسطين للسطح الانسى الامامى وتتجه أليافها إلى أسفل وتكون وتراً فى حوالى منتصفها السفلى يمر كذلك على مفصل الكعب وتندغم فى السلامية الاخيرة للأصبع الكبير
عملها : بسط الأصبع الكبير وبسط القدم وعصبها كسابقتها

٤ . العضلة الشظية الثالثة : هى عضلة صغيرة تظهر كأنها جزء من العضلة الطويلة الباسطة للأصابع وتنشأ من عظم الشظية أسفل العضلة المذكورة وتندغم فى السطح العلوى لقاعدة العظم الخامس لمشط القدم
عملها : باسطة للقدم . وعصبها كسابقتها

نلاحظ أنه يغذى العضلات الاربعة السابقة الذكر عصب واحد لأنها كلها عضلات باسطة وإنما أعصابها من الفروع الخلفية من الضفيرة العجزية وإن تكن هذه العضلات موضوعة أمام عظمى الساق . وكذلك العضلات الامامية للفخذ هى عضلات باسطة وعصبها من الفروع الخلفية كما نلاحظ أن الحفرة المأبضية إلى الخلف . بينما فى الطرف العلوى نجد أن الحفرة المرفقية إلى الامام والعضلات القابضة فى الامام وتتغذى بفروع أمامية . والعضلات الباسطة خلفية وتتغذى بفروع خلفية . وسبب ذلك أنه فى مستهل أدوار تكوين الجنين حدث دوران الطرف العلوى للوحشية ودار الطرف السفلى للانسية . ومن ذلك نشأ أن العضلات الامامية للطرف العلوى قابضة ويغذيها فروع أمامية . بينما العضلات الامامية للفخذ عضلات باسطة وتغذيها فروع خلفية وهكذا

عضلتا الساق الوحشيتان

٥ . العضلة الشظية الطويلة : هى عضلة على السطح الوحشى لعظم الشظية وأخمص القدم وتنشأ من : ١ . الثلثين العلويين للسطح الوحشى لعظم الشظية ٢ . السطح الوحشى لرأس الشظية . وتتجه أليافها إلى أسفل والخلف ويمر وترها

خلف الكعب الوحشى خلف العضلة الشظيية الصغيرة . ثم أسفلها . ثم يمر وترها هذا فى ميزاب خاص أسفل عظم الكعب . ويسير إلى الجهة الأنسية لاخمص القدم فيندغم فى ١. الجهة الوحشية وأسفل قاعدة العظم الاول لمشط القدم و ٢ . فى العظم الاسفينى الانسى من أسفل و ٣ . فى كثير من عظام رسغ القدم بأربطة أخمص القدم (شكل ٧٠)

عملها : حفظ قوس القدم فى أفضل أوضاعه وأصلحها بمساعدة العضلة القصبية الخلفية بصفة خاصة وقلب أخمص القدم للجهة الوحشية وبسط مفصل الكعب

عصبها : العصب العضلى الجلدى . القطنى الرابع والخامس والعجزى الاول

٦ . العضلة الشظيية الصغيرة : موضوعة تحت العضلة الشظيية الطويلة . وتنشأ من السطح الوحشى لعظم الشظية أسفل وخلف العضلة السابقة و يمتد وترها خلف الكعب الوحشى وإنما أمام وتر العضلة الطويلة وتندغم بوتر فى الحدبة الوحشية لقاعدة العظم الخامس لمشط القدم

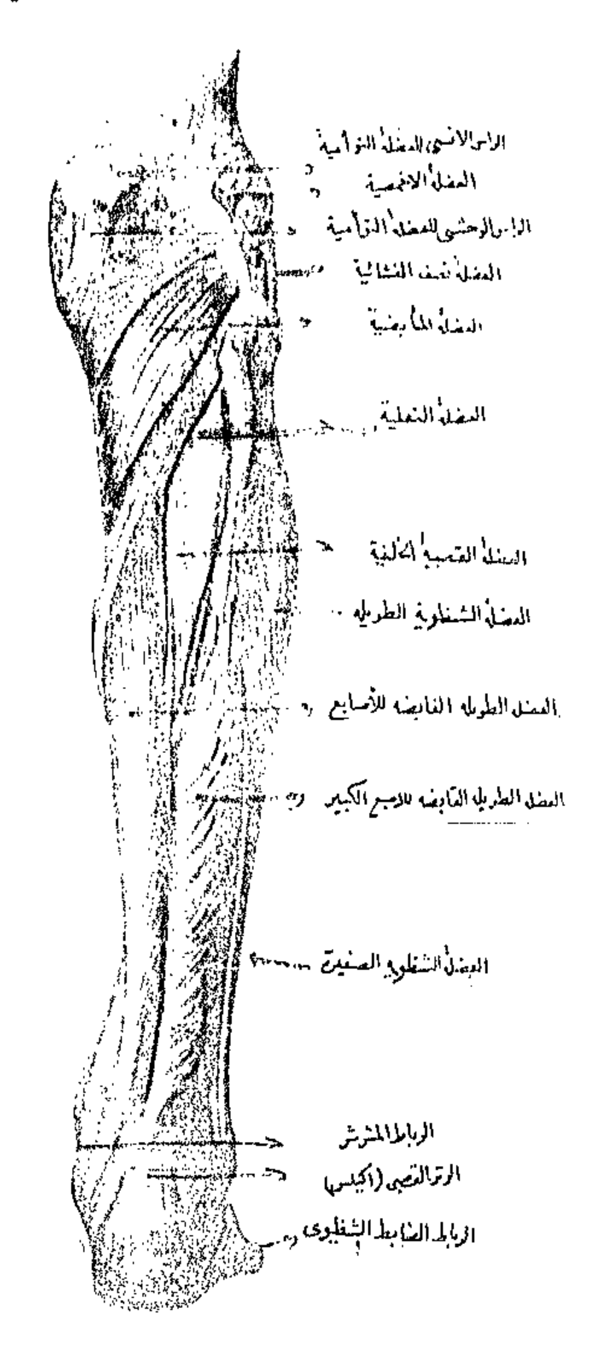
عملها : مساعدة العضلة الطويلة فى قبض مفصل الكعب وقلب اخمص القدم للوحشية وعصبها كسابقتها

عضلات الساق الخلفية

العضلات الخلفية للساق . هى العضلات التى تقع بين عظمى الساق من الخلف وتكون ثلاث طبقات من الخلف للامام تغطى كل منها العضلات التى أمامها تشمل الطبقة السطحية :

٧ . العضلة التوأمية : هى العضلة السطحيه العليا التى تكون حماة الساق (أى بطن الساق) وتنشأ برأسين أكبرهما الرأس الانسى . وينشأ من خلف وأعلى العقدة الانسية لعظم الفخذ . أما الرأس الوحشى فينشأ من خلف وأعلى العقدة الوحشية لعظم الفخذ أيضا . وبعد أن يتحد الرأسان فى منتصف الساق يتكون وتر عريض متين يضيق تدريجيا إلى أن يندغم مع وتر العضلة النعلية خلف عظم العقب وفى وسطه تقريبا (شكل ٦٧ و ٧١)

(شكل ٧١) العضلات الخلفية الغائرة للساق الأيمن



٨ . العضلة النعلية : موضوعة أمام العضلة التوأمية . وتنشأ بصفاق أسفل العضلة المأبضية من ١ . خلف رأس الشظية وخلف جسمها فى ثلثه العلوى ٢ . الخط النعلى أو المأبضى ، خلف عظم القصبة و ٣ . الثلث الاوسط للحرف الانسى لعظم القصبة وتتجه أليافها الى أسفل مكونة وترا يندغم مع وتر العضلة التوأمية الاخمصية ويكونان وترا مشتركا يسمى وتر أكيلس الذى سبق ذكره

٩ . العضلة الأخمصية : هى عضلة صغيرة تنشأ أعلى الرأس الوحشى للعضلة التوأمية وتكون وترا طويلا ورفيعا بين العضلة التوأمية والنعلية وللجهة الأنسية للوتر القصبي أى وتر أكيلس ويندغم معه فى العظم العقبى

عملها : العضلات الثلاث السابقة الذكر تعمل عملا واحدا وهو قبض مفصل الكعب إذا ثبت مفصل الركبة . وقبض مفصل الركبة إذا كان مفصل الكعب ثابتا

عصبها : العصب المأبضى الأنسى . القطنى الخامس والعجزى الأول والثانى للعضلتين الأوليين والعصب القطنى الرابع والخامس والعجزى الأول فى العضلة الأخيرة

وتكون هذه العضلات الثلاث السابقة . العضلات الخلفية السطحية للساق . أما العضلة المأبضية والعضلة القابضة الطويلة للاصابع والعضلة القابضة الطويلة للاصبع الكبير فموضوعة أمامها وتقع العضلة القصبية الخلفية بدورها أمام العضلات الاخيرة ولذلك تكون كل هذه العضلات العضلات الخلفية الغائرة للساق

العضلات الخلفية الغائرة للساق

١٠ . العضلة المأبضية : هى عضلة مثلثة الشكل تقريبا فى خلف وأعلى عظمى الساق وتنشأ ١ . بوتر من ميزاب بالجهة الوحشية للعقدة الوحشية لعظم الفخذ . وتندغم فى الخط المأبضى النعلى خلف عظم القصبة ومن معظم السطح المأبضى أعلى هذا الخط

عملها : تقبض الساق على الفخذ . وتدوره إلى الانسية

عصبها : العصب المأبضى الانسي . القطنى الرابع والخامس والعجزى الاول

١١. العضلة القابضة للأصابع الطويلة : تقع خلف عظم القصبة وأسفل العضلة المأبضية وأمام العضلة النعلية فى الجهة الانسية تنشأ من ١. الجزء الانسى للسطح الخلفى لعظم القصبة ٢. ومن الصفاق الذى أمامها الذى يغطى العضلة القصبية الخلفية وتتجه أليافها الى اسفل وتكون وترا يمر خلف الكعب الانسى ويدخل أخمص القدم حيث ينقسم إلى أربعة أوتار تندغم فى قواعد السلاميات الاخيرة للاصابع الاربعة الوحشية (شكل ٧١)

عملها : قبض الاصابع الاربعة الوحشية وقبض مفصل الكعب

عصبها : العصب المأبضى الانسى . القطنى الخامس والعجزى الاول

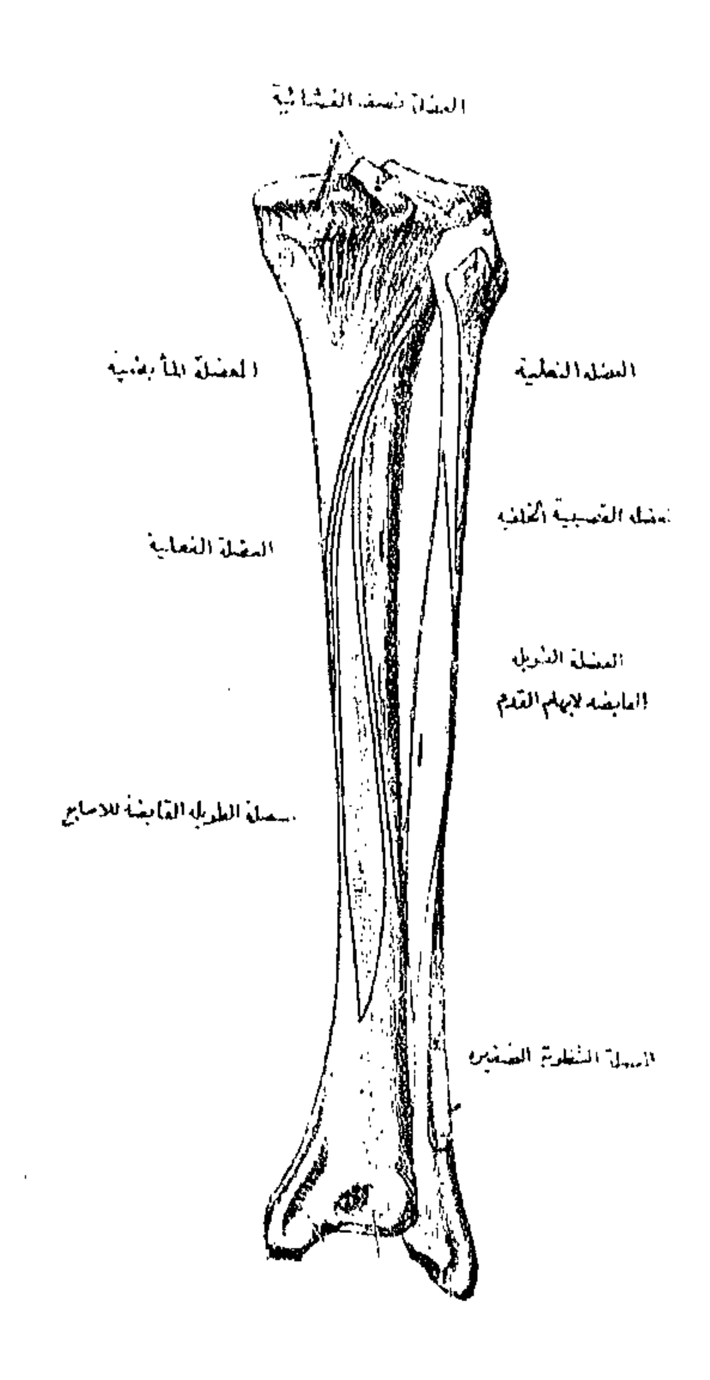
١٢. العضلة القابضة لابهام القدم الطويلة : تقع خلف عظم الشظية وأمام العضلة النعلية من الجهة الوحشية وفى أخمص القدم وتنشأ من الجزء الوحشى للسطح الخلفى لجسم الشظية وتتجه أليافها إلى أسفل والخلف وتكون وترا خلف نسيجها العضلى الذى يمتد إلى مفصل الكعب حيث تندغم أليافها فى هذا الوتر الذى يمر فى ميزاب خلف الجزء الانسى للسطح الخلفى السفلى لعظم القصبة وفى ميزاب ثان فى خلف العظم القنزعى ثم فى ميزاب ثالث أسفل النتوء الحامل لعظم العقب وأخيرا تندغم فى قاعدة السلامية الاخيرة لابهام القدم من السطح الاخمصى (شكل ٧٢)

عملها : قبض إبهام القدم وكذلك قبض القدم أى خفضه الى أسفل

عصبها : كسابقتها

١٣. العضلة القصبية الخلفية : وهى عضلة عظيمة تكون بمفردها الطبقة الثالثة لعضلات الساق الخلفية . تقع خلف عظمى الساق والغشاء بين العظام مباشرة وأمام كل العضلات السابقة الذكر . كما يوجد وترها فى أخمص القدم وتنشأ من ١ . الغشاء بين العظام ٢ . سطحى عظمى الساق الخلفيين المجاورين للغشاء هذا ٣ . ومن الصفاق الذى يغطيها من الخلف . وفى ربعها السفلى تكون وترا يتخطى وتر العضلة القابضة للاصبع الطويلة و يقع خلف

(شكل ٧٢) العضلات الخلفية لعظمى الساق الايمن من الخلف



الكعب الانسى . و بعدها يدخل الى أخمص القدم حيث يسير أسفل الرباط العقبى الزورقى الاخمصى الذى يعتبر من أهم أربطة أخمص القدم ان لم يكن أهمها كلها ويندغم فى ١ . حدبة العظم الزورقى و يبعث بأربطة ليفية من محفظته إلى معظم عظام رسغ القدم ما عدا العظم القنزعى ٢ . العظم الاسفينى الانسى ٣ . وقواعد عظام مشط القدم الثانى والثالث والرابع (شكل ٧١ و ٧٢)

عملها : حفظ وتقوية قوس القدم بمساعدة العضلة الشظوية الطويلة على وجه خاص أو باتصالهما معا تعملان شبه ركاب لرفع وحفظ قوس القدم من نواحيه المختلفة كما أنها تقلب أخمص القدم الى الانسية وتقبضه كذلك

عصبها : العصب الظنبوبى الأنسى . القطنى الخامس والعجزى الأول

ويلاحظ مما سبق أن رفع القدم إلى أعلى هو بسطه فى الحقيقة وخفضه إلى الحياة هو قبضه وسبب ذلك يرجع الى حركة دوران الطرف الاسفلى للانسية فى الحياة أسفل الرحمية كما سبق فذكر

عضلات أخمص القدم

تشبه عضلات أخمص القدم فى وضعها وترتيبها و نظامها كثيرا من عضلات راحة اليد و لكن تختلف إختلافا بينا فى ان إتصالاتها بالعظام والأربطة والصفاقات متين جدا يتفق وحاجات القدم إلى متانة وقوة إحتمال وكذلك فى حركاتها فانها محدودة جدا و بسيطة لتتفرغ لغرضها الأول وهو القيام بما يتطلب منها حفظ قوس القدم، أما أصابع اليد فتتطلب حركات عديدة ودقيقة ومتقنة ولذا كان نصيبها كبيرا فى الحركة قليلا فى الصلابة و المتانة وهذه العضلات مرتبة فى أربع طبقات وهى :

الطبقة الاولى : وهى السطحية الملاصقة للجلد والصفائح السطحية وتشمل : ١ . العضلة المبعدة لابهام القدم ٢ . العضلة المبعدة للاصبع الصغير ٣ . العضلة القابضة للاصابع الصغيرة وهى موضوعة بين العضلتين الاوليين . وتندغم فى جانبى السلاميات الوسطى للاربعة الاصابع الوحشية

الطبقة الثانية : وتشمل ١ . وتر العضلة القابضة للاصابع الطويلة ٢ . وتر

العضلة القابضة لابهام القدم الطويلة ٣. العضلة القابضة المساعدة ٤. والعضلات الدودية الاربعة

الطبقة الثالثة : وبها ١. العضلة الصغيرة القابضة لابهام القدم ٢. والعضلة المقربة له ٣. والعضلة القابضة للاصبع الصغير

الطبقة الرابعة : وتحتوى على ١. وتر العضلة القصبية الخلفية ٢. وتر العضلة الشظيية الطويلة ٣. العضلات بين العظام وهى عبارة عن سبع عضلات ثلاث منها تسمى العضلات بين العظام الامامية وتقع فى أخمص القدم وتنشأ من الاسطح الاخمصية لعظام مشط القدم الثالث والرابع والخامس وتندغم فى الجانب القصى للسلاميات الاولى للاصابع الثالث والرابع والخامس وعملها تقبض السلاميات العليا وتبسط الوسطى والاخيرة كما تضم الاصابع الوحشية للاصبع الثانى . أما العضلات الخلفية فعددها أربع وتنشأ كذلك من سطوح عظام المشط . وتندغم فى السلاميات الاولى للاصابع المقابلة لها للاربعة الاصابع الوحشية

عملها : تبعيد الاصابع عن الخط الوهمى المار بالاصبع الثانى أى تبعيد بعضها عن البعض كما تساعد العضلات الامامية فى قبض السلاميات الوسطى والاخيرة لاتصالهما كلها بالوتر المتسع الباسط الذى يغطى المفصل بين رءوس عظام مشط اليد والسلاميات الاولى من الخلف فى كل أصبع

ويغذى العصب الاخمصى الوحشى معظم هذه العضلات

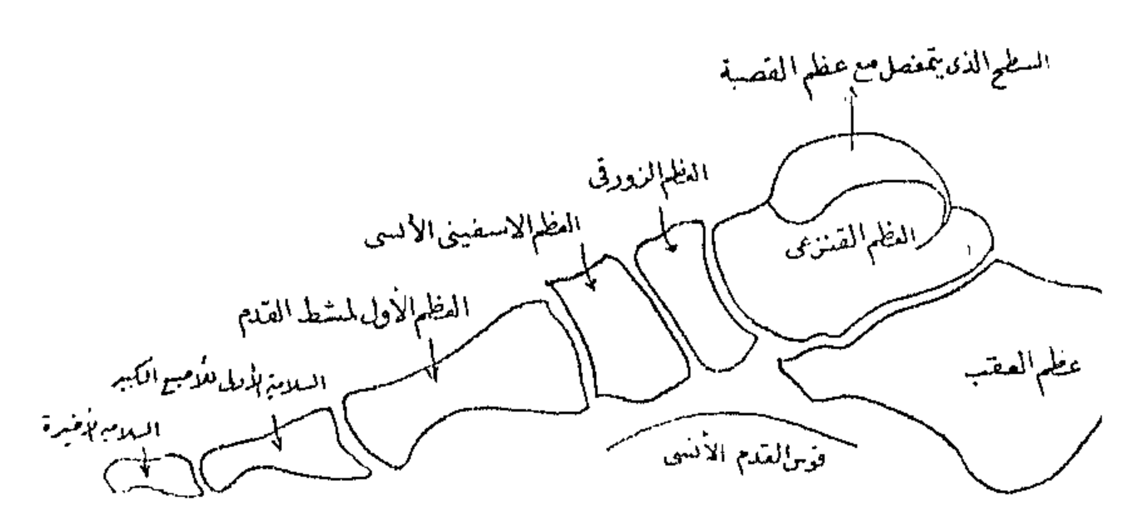
قوس القدم

تساهم جملة أربطة مفصلية وأربطه بين العظام وأوتار وعضلات بل وصفاقات وصفائح بنصيب كبير فى حفظ قوس القدم وتقويمه وأهمها : —

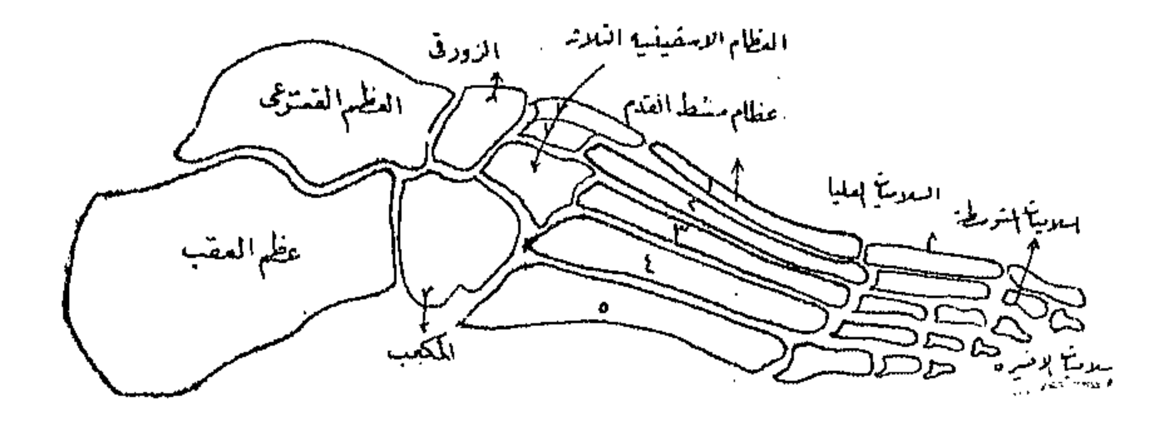
أربطة القوس : أربطة القوس نوعان الاربطة المفصلية وتشمل جملة أربطة هى فى أكثر الاحوال أجزاء من المحافظ الليفية للمفاصل الكثيرة التى تدخل فى تكوين قوس القدم غير أن البعض منها متين جدا الدرجة أن به بعض خلايا غضروفيه مثل الرباط العقبي الزورقى . والنوع الآخر أربطة تعرف بالاربطة بين العظام وإن تكن أربطه ليفية إلا أنها متينة جدا ولا تسمح إلا بقليل من المرونة فقط

عضلات القوس : ويشط إزر هــذه الاربطة عضلات وأوتار عضلات

(شكل ٧٣) قوس القدم من الجهة الانسية



(شكل ٧٤) قوس القدم من الجهة الوحشية



أهمها وتر العضلة القصبية الخلفية . ووتر العضلة الشظيية الطويلة وهما زيادة على اندغامهما فى كل عظام رسغ القدم . ما عدا عظم واحد وهو العظم القنزعى فانهما يرتبط بعضهما ببعض بشكل تصالبى لتحفظ وترفع وتقى قوس القدم متخذة شكل ركاب متين ولا نبالغ إذا إعتبرنا هاتين العضلتين أهم عضلات قوس القدم . إذ أن ضعف أو شلل إحداهما يسبب هـدم القوس فيصبح مسطحا وبذلك يصعب وقد يتعذر المشى والجرى بل الوقوف .

عضلات جدار البطن

تنقسم عضلات جدار البطن إلى عضلات أمامية وحشية وعضلات خلفية وتشمل العضلات الامامية الوحشية أربع عضلات من كل جهة وهى : العضلتان الباطنيتان المنحرفتان الظاهرتان . والعضلة الباطنية المستعرضة والعضلة الباطنية المستقيمة . أما العضلات الخلفية فأهمها العضلة الا بسواسيه والعضلة الحرقفية والعضلة القطنية المربعة

عضلات جدار البطن الأمامية الوحشية

العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة : هى عضلة متسعة تكون الطبقة الاولى أى السطحية لجدار البطن وتقع تحت الصفائح والجلد مباشرة . وتنشأ من ١ . السطح الوحشى والحرف السفلى للثمانية الاضلاع السفلى بوساطة ثمانية أطراف شبيهة بالاصابع شكلا تتعاشق الثلاثة العليا منها مع ثلاثة أطراف أصبعيه شبيهة لها عضلة المسننة العظيمه بينما تتعاشق الاربعة الاصابع السفلى مع أربعة مثلها للعضله العريضة الظهرية . وتتجه أليافها إلى أسفل والانسية وتندغم فى ١ . النصف الامامى من الشفة الوحشية لعرف الحرقفة ٢ . بوساطه صفاقها تندغم فى ا الخط الابيض المتوسط الممتد من الغضروف الخنجرى إلى الارتفاق العانى ب والشوكة ج . والعرف العانيين ء . الرباط الاربى (شكل ٧٥)

العضلة الباطنية المنحرفة الباطنه : تقع تحت العضلة المنحرفه الظاهرة وتنشأ من ١ . الصفاق القطنى ٢ . الثلثين الاماميين للشفة الوسطى للعرف

الحرقفى ٣. من الثلثين الوخشيين للرباط الاربى (بوبارت) . وتتجه أليافها إلى أعلى والانسية وبذلك تتصالب مع العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة . وتندغم فى ١. أطراف الاضلاع الثلاثة السفلى وغضاريفها ٢. وعن طريق صفاقها المسمى باسمها فى أ . غضاريف الاضلاع التاسع والثامن والسابع ب . والخط الابيض المتوسط الباطنى الذى يمتد من النتوء الخنجرى إلى العرف العانى (شكل ٧٦)

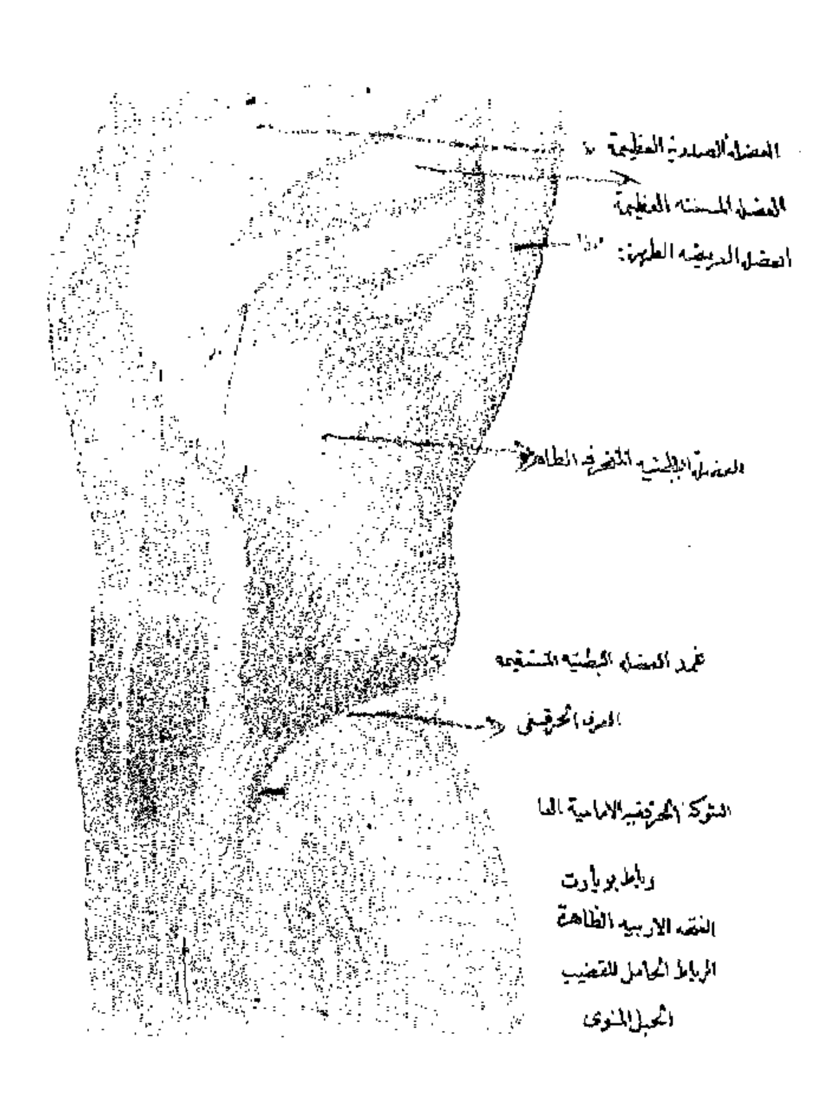
٣. العضلة الباطنية المستعرضة : تكون الطبقة الثالثة والاخيرة موضوعة خلف العضلة المنحرفة الباطنية سابقة الذكر سميت بذلك لانه معظم أليافها مستعرضة وتنشأ من ١. السطح الانسى لغضاريف الاضلاع الستة السفلى بوساطة ستة أجزاء شبيهة بالاصابع تعرف بالاسنان تتعاشق مع ستة أصابع شبيهة بها بعضلة الحجاب الحاجز ٢. والصفاق القطنى ٣. والثلثين الاماميين فى الشفة الانسية للعرف الحرقفى ٤. والثلث الوحشى للرباط الاربى (بوبارت) . وتندغم بوساطة صفاقها المسمى باسمها فى الخط الابيض المتوسط بما فى ذلك من النتوء الخنجرى الى العرف العانى والخط العانى .

٤. العضلة الباطنية المستقيمة : هى عضلة أليافها طويلة ورأسية تقريبا موضوعة منها واحدة على كل جانب من الخط الابيض المتوسط عريضة قليلا من أعلى ضيقة من أسفل وتنشأ من ١. العرف العانى ٢. والارتفاق العانى حيث تتصالب الالياف الانسية للعضلتين المتقابلتين . وتتجه أليافها إلى أعلى وتندغم فى ١. السطح الامامى وجانبى النتوء أو الغضروف الخنجرى ٢. ومن غضاريف الاضلاع الخامس والسادس والسابع (شكل ٧٥)

٥. العضلة الهرميه : وهناك عضلة صغيرة هرمية الشكل موضوعة أمام وأسفل العضلة الباطنية المستقيمة . تنشأ بقاعدتها من أمام العانة وتندغم بقمتها فى الخط الأبيض المتوسط فى منتصف المسافة بين العانة والسرة

محفظة العضلة المستقيمة الباطنية : ويحيط بالعضلة الباطنية المستقيمة والعضلة الهرمية صفاق محفظى يتكون جداره الامامى من صفاق العضلة

(شكل ٧٥) العضلة المنحرفة الباطنية الظاهرة جهة اليسار



الباطنية المنحرفة الظاهرة ومن طبقة من صفاق العضلة الباطنية المنحرفة الباطنة وكذلك يشترك فى تكوين الجدار الخلفى لهذه المحفظة صفاق العضلة الباطنية المستعرضة مع طبقة من صفاق العضلة الباطنية المنحرفة الباطنة ونلاحظ أن بالجدار الامامى لهذه المحفظة ثلاثة أو أربعة قواطع صفاقية مستعرضة تقريبا تتصل أتصالا متينا بالسطح الامامى فقط للعضلة الباطنية المستقيمة وهذه القواطع بقايا الاضلاع الباطنية فى الزواحف

محتويات المحفظة : وبهذه المحفظة زيادة على العضلتين المذكورتين آنفا ٣. العضلة الباطنية المستقيمة ٤. العضلة الهرمية ٥. أطراف ستة أو سبعة أعصاب من الاعصاب بين الاضلاع والعصب تحت الاضلاع ٦. وبعض الشرايين والاوردة . غير أنه يحد هذه المحفظة من الجهة الوحشية خط يسمى الخط المنحنى أو النصف الدائرى كما يحده من الجهة الانسية الخط الابيض المتوسط

الخط الأبيض المتوسط الباطنى : هو عبارة عن نسيج ليفى نشأ من تقابل الصفاقات الخاصة بالثلاث العضلات الباطنية التى تكون جدار البطن الامامى الوحشى من كل جهة . وبهذا الخط توجد السرة أسفل منتصفه بقليل . وكثيرا ما يستفيد الجراح من الخط الابيض هذا لقلة أعصابه وأوعيته فى عمليات فتح البطن وفى وضع إبرة البذل . كما أنه موضع ضعيف فى جزئه الأعلى إذ يسمح لظروف مرضية خاصة بحدوث فتق عند السرة أو فوقها . وسمى بالخط الابيض تمييزا له من الخط الاسود المتوسط الذى يظهر مكانه أسفل السرة فى شهور الحمل الاولى

عمل عضلات البطن : ١ وقاية الاعضاء الموجودة بتجويف البطن من الحركات العديدة والصدمات ٢. تنظيم الضغط الداخلى لتجويف البطن ولذلك فائدتان مهمتان الاولى حفظ الاعضاء الباطنية كل فى موضعها رغم الحركات الكثيرة التى تتعرض لها هذه الاعضاء والثانية مساعدة بعض هذه الاعضاء للقيام بعملها كالتبرز والتبول والولادة وغيرها من حركات التنفس غير الاعتيادية خصوصا إذا كان الحوض والعمود الفقرى مثبتين وإذا كان احدهما فقط ثابتا عملت على العمود الفقرى أو على الحوض وهكذا و يساعد هذه العضلات للقيام بعملها على الوجه الاكمل ان ألياف كل عضلة من عضلاتها تتخذ اتجاها يخالف اتجاه الاخرى فتنحرف

أحيانا وتتصالب أحيانا أخرى ليشد بعضها بعضا

أعصابها : تتغذى هذه العضلات من الفروع الامامية للاعصاب الستة بين الاضلاع والعصب تحت الاضلاع

القناة الاربية : هى عبارة عن مسار الخصية والحبل المنوى فى الرجل. والرباط المبروم الرحمي فى السيدة . تقع بين عضلات البطن الامامية وصفاقاتها وصفائحها . وهى قناة قصيرة لايزيد طولها على ٤ سم تقع أسفل جدار البطن وأعلى الرباط الاربى فى منتصفه الانسى وتتجه الى أسفل والانسية بين مدخلها بتجويف البطن ومخرجها تحت الجلد . وتتخذ القناة هذه شكل منشور ثلاثى إذ لها جدار أمامى . وجدار خلفى . وقاع . وطرفان

الجدار الأمامى : ويتكون ١. بأكمله من صفاق العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة ٢. ويقوى نصفه الوحشي بعض ألياف العضلة الباطنية المنحرفة الباطنة خلف صفاق العضلة الظاهرة المذكورة

الجدار الخلفى : ويتكون ١ . بأكمله من الصفيحة الغائرة للعضلة الباطنية المستعرضة ٢. ويقوى نصفه الانسى الصفاق المشترك للعضلتين الباطنيتين المستعرضة والمنحرفة الباطنة وذلك أمام الصفيحة الغائرة المذكورة ٣ . كما يقوى ربعه الانسى الجزء المنعكس للرباط الاربى أمام الصفاق المشترك

القاع : ويتكون القاع من السطح العلوى المقعر . شكل الميزاب . للرباط الاربى وكذلك من جزئه العانى بالجهة الانسية

غير أن بعض الالياف السفلى للعضلة الباطنية المستعرضة قد تظهر بين جدارى القناة الامامى والخلفى من أعلى كما يتخطى جزء القناة العلوى هذا بعض الالياف المقوسة من العضلة الباطنية المنحرفة الباطنية .

مدخل القناة : ويعرف بالطرف الوحشى وبالفتحة الباطنه لانها موجودة بتجويف البطن ومغطاة بالصفيحة الغائرة للعضلة الباطنية المستعرضة ويحيط بها طبقة بريتونية بها جملة ثنايا تدلنا على ماحل بالجزء البريتونى الذى صحب الخصية

(شكل ٧٦) العضلة المحركة الباطنية الباطنة جهة اليمين



إلى الصفن من الضمور ولم يخلف إلا أثراً بسيطاً هو عبارة عن الزائدة الغمدية بالحبل المنوى

مخرج القناة : ويعرف بالفتحة السطحية لانها فتحة فى صفاق العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة تحت الجلد . ويقع فوق الشوكة العانية وللجهة الانسية للرباط الاربى

وهذا يفسر لنا قيمة الشوكة العانية من الجهة الاكلينيكية فى التفريق بين الفتق الاربى الذى يكون لجهتها الانسية والفتق الفخذى الذى يقع الى الجهة الوحشية

والفتحة السطحية هذه ضيقة جدا فى السيدة عن الرجل ويكاد الرباط الرحمى المبروم يملأ حيزها وهذا يعلل لنا زيادة حدوث الفتق الاربى فى الرجال دون السيدات كما أن نسبة إصابات الفتق الفخذى كبيرة فى السيدات عن الرجال وذلك لأن فتحة القناة الفخذية فى السيدة أوسع منها فى الرجل لكبر المسافة بين الشوكة الحرقفية الأمامية العليا والعانية فى السيدة

محتويات القناة الاربية : فى الرجل ١. الحبل المنوى بمحتوياته التى تنحصر فى القناة الناقلة المنى والشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية والاعصاب التى تغذيها والتى تغذى الخصية . والزائدة الغمدية . أما فى السيدة فيقتصر الامر على الرباط الرحمي المبروم وأوعيته وأعصابه

ومما هو جدير بالذكر أن القناة الاربية بفتحتيها منطقة ضعيفة فى جدار البطن الامامي ومع ذلك فهو لا يتعرض لحدوث الفتق الاربى إلا في أحوال مرضية خاصة وذلك لتصميم متين حكيم فى بنيانه . إذ يكون جداره الامامى والخلفى شفتى صمام حتى إذا زاد الضغط داخل تجويف البطن تلاصق جدارى القناة لتمنع حدوث أى فتق

ويلاحظ أن ما تنقصه الجدر الامامية من الجهة الانسيه من المتانة تعوضه الجدر الخلفية فى هذه المنطقة وهكذا بالجهة الوحشية إذ يتعاون جدارا القناة فى حفظ جدار البطن قويا سليما

المضلات الخلفية لجدار البطن : وهى ١. العضلة الابسواسية ٢ .

العضلة الحرقفية ٣. العضلة القطنية المربعة وقد ذكرت ضمن العضلات التي تربط الطرف السفلي بالحوض

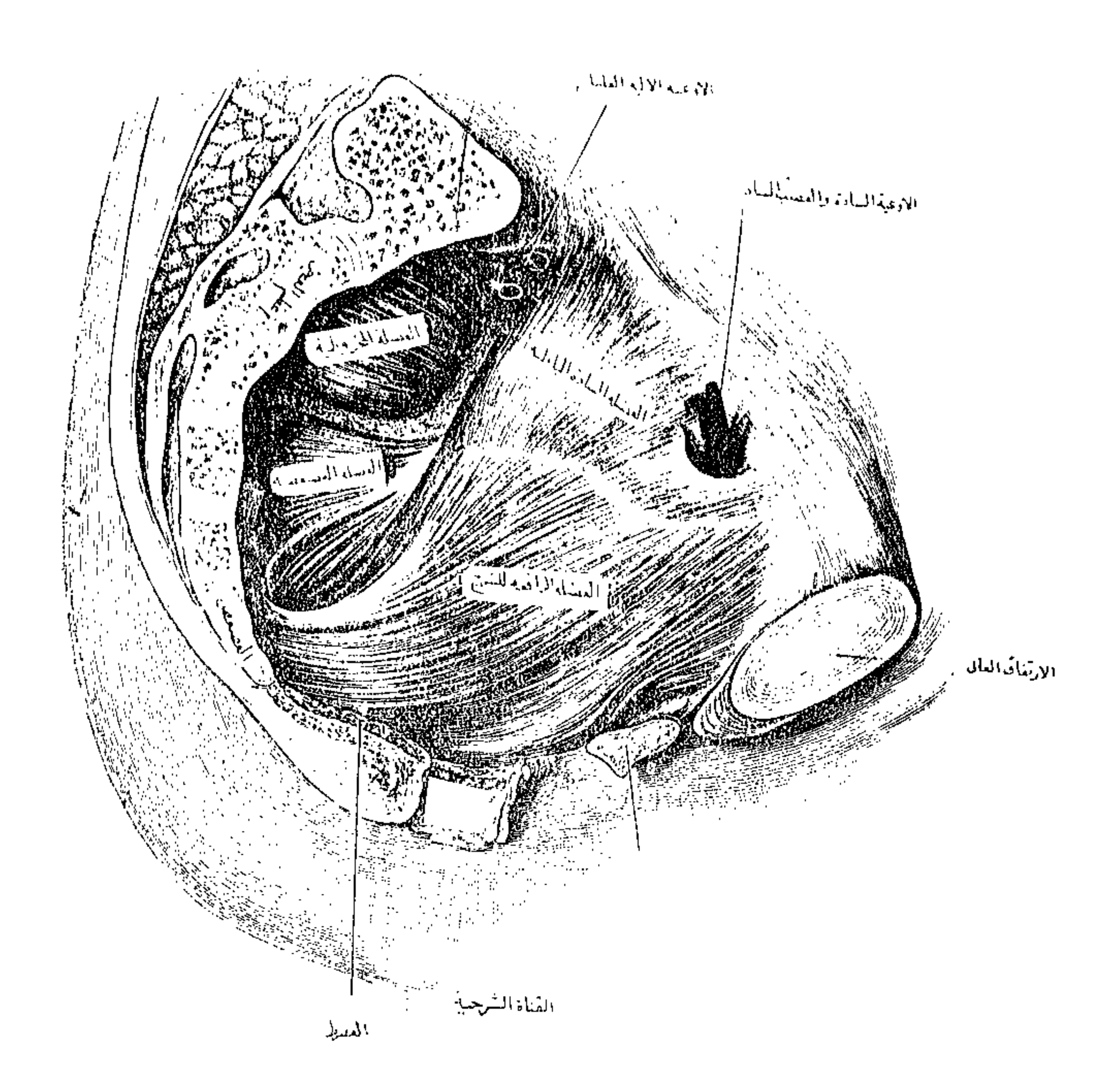
عضلات الحوض

عضلات الحوض : وهي العضلات التي تحد تجويف البطن من أسفل بمساعدة بعض الصفاقات الاربطة وتشمل ١. العضلة الرافعة للشرج ٢. والعضلة العصعصية ٣. العضلة الكمثرية ٤. العضلة السادة الباطنة

١. العضلة الرافعة للشرج : هي عضلة منبسطة موضوعة بالحوض الحقيقي وباتحادها مع العضلة المقابلة لها في الخط المتوسط تكون معظم الحجاب الحاجزي الحوضي الذي يحد مخرج الحوض . وتنشأ بثلاثة أجزاء ١ . من الأمام تنشأ من أسفل السطح الحوضي لجسم عظم العانة بجانب الارتفاق العاني والصفاق حولها ٢ من الخلف من السطح الحوضي للشوكة الوركية ٣ . وفي الوسط بين هذين المنشأين من الخط الابيض الذي يمتد بينهما وهو عبارة عن الصفاق الذي يغطي العضلة السادة الباطنة عند إنقسامه لتغطية العضلة الرافعة للشرج وتتجه ألياف هذه العضلة بوجه عام إلى أسفل والخلف والانسيه فتتخذ أليافها الامامية اتجاها للخلف زيادة عن اتجاهها إلى أسفل والانسية لتندغم ١ . في النقطة المتوسطة للعجان مع ألياف العضلة المقابلة لها وبذلك تحيط بغدة البروستاتا في الرجل أما في السيدة فتكون لها عاصرة مهبلية ٢ . وتتجه أليافها الوسطى إلى الخلف أيضا لتتقابل مع ألياف الجهة الأخرى أسفل الجزء الانتهائي للمستقيم وفي الانثناء المستقيمي الشرجي وفي أعلى القناة الشرجيه حيث تندغم في الخط المتوسط في الجسم الشرجي العصعصي ٣ . أما الالياف الخلفيه فتندغم في الجزء السفلي الجانبي لعظم العصعص وفي العضرط وهو الالتحام الليفي العضلي بين العضلتين من الانثناء المستقيمي الشرجي إلى قمة العصعص (شكل ٧٧)

عملها : ١ . تعمل مع العضلة العصعصية في كل ناحية من الحجاب الحاجزي الحوضي بين تجويف الحوض والعجان كما تحفظ المثانة والمهبل والرحم والمستقيم كل في مكانه ٢ . لها نصيب في تكييف الضغط داخل تجويف البطن ٣ . تكون عاصرة المهبل

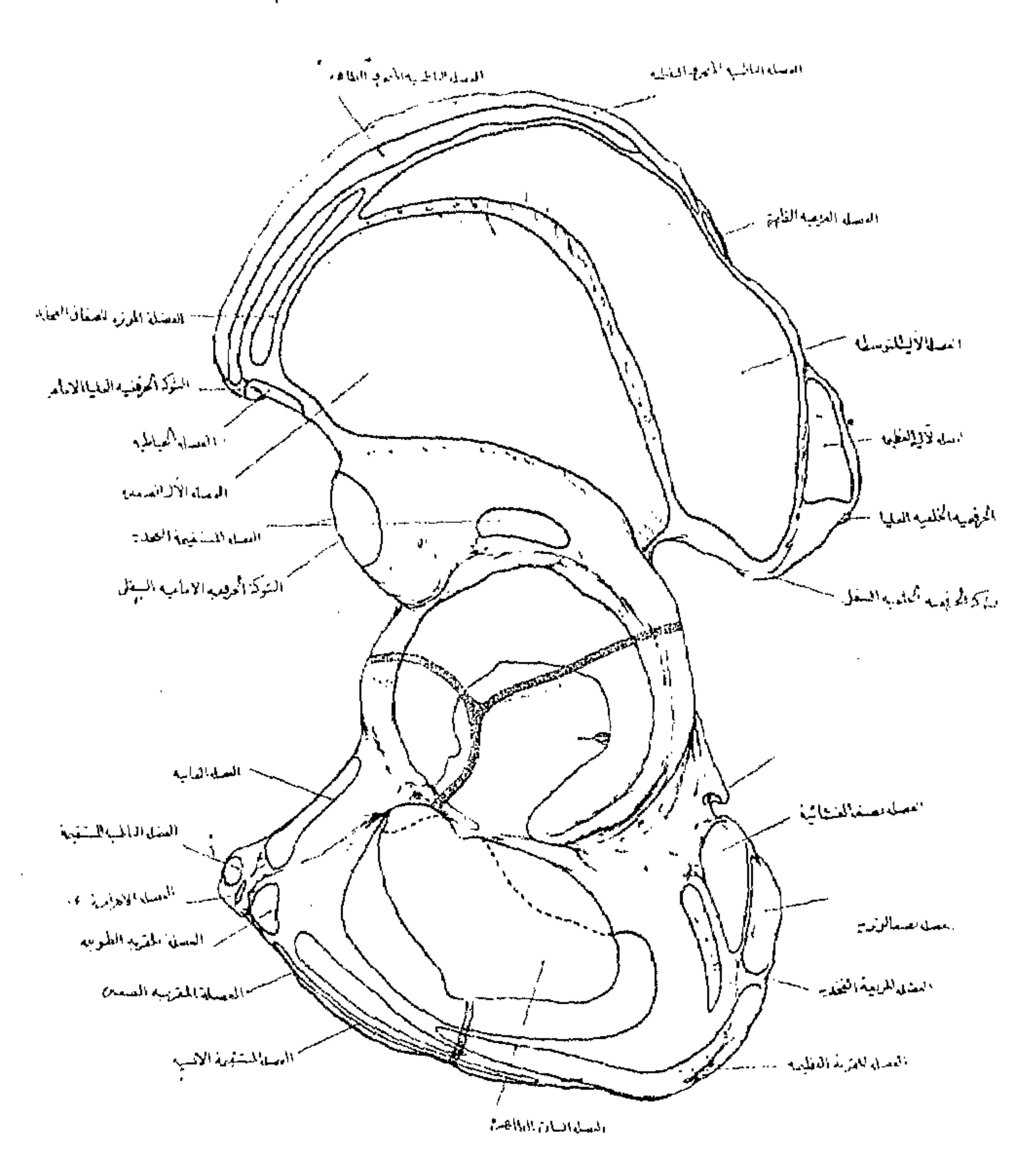
(شكل ٨٧) العضلة الرافعة للشرج وعضلات الحوض



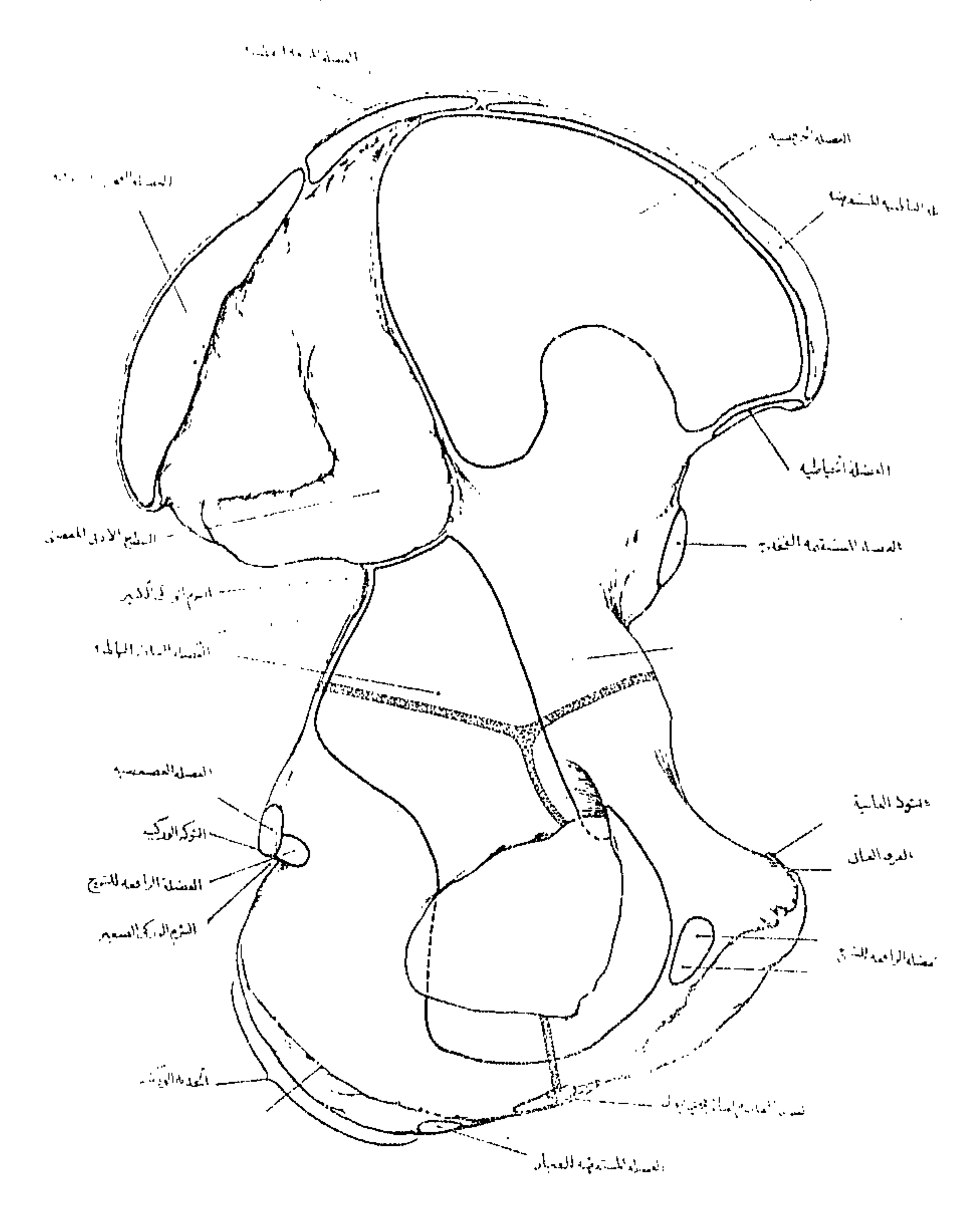
العضلة الحرقفية ٣. العضلة القطنية المربعة وقد ذكرت ضمن العضلات التي
[illegible]

يف الحوض والعجان كما تحفظ المثانة والمهبل والرحم والمستقيم كل في مكانه
نصيب في تكييف الضغط داخل تجويف البطن ٣. تكون عاصرة المهبل

(شكل ١٧٢) عضلات السطح الوحشي للعظم اللاسم له



(شكل ١٧٣) عضلات السطح الانسى للعظم اللااسم له



والمستقيم فى السيدة وتحيط بغدة البروستاتا والمستقيم فى الرجل ٤ . كما أنها تعمل وسادة يرتكز عليها المستقيم وتثبت النقطة المتوسطة للعجان ٥ . تؤخر الدور الأول من الولادة حتى يتمدد العنق وتساعد الدور الثانى منها وهو قذف الجنين وذلك بارتخاء أليافها الخلفية أولا ثم انقباضها ثانية

عصبها : العجزى الثانى والثالث والرابع والخامس

٢ . العضلة العصعصية : عضلة مثلثة الشكل تقع خلف العضلة الرافعة للشرج وتنشأ بقمتها من السطح الحوضى للشوكة الوركية ومن الرباط العجزى الشوكى وتندغم بقاعدتها فى جانب الجزء السفلى للعجز وجانب عظم العصعص

عملها : تساعد العضلة الرافعة للشرج والعضلة المخروطية فى تكوين الحجاب الحاجزى الحوضى وتعمل على ارجاع العصعص الى مكانه بعد التبرز أو الولادة

عصبها : الرابع والخامس العجزى

اما العضلتان الاخريان فسبق وصفهما ضمن عضلات الطرف السفلى

عضلات العجان

العجان هو الجزء السفلى للحجاب الحاجزى الحوضى أسفل عضلات قاع الحوض التى ذكرت آنفا ويقع بين الفخذين ويمتد من قوس العانة إلى العصعص ويكون منطقة ضيقة جدا بين الفخذين اذا ضم الفخذان . أما إذا تباعدا فيكون العجان منطقه واسعة معينية الشكل بينهما . وتقسم هذه المنطقة عادة إلى مثلثين بوساطة خط وهمى يمتد بين الحدبتين الوركيتين من الخلف . والمثلث الامامى يعرف بالمثلث البولى التناسلى . والمثلث الخلفى يسمى بالمثلث الشرجى . وسمى كل قسم من هذين القسمين بالنسبة لما يحويه الأول من بعض أعضاء الجهاز البولى والتناسلى والثانى لان به فتحة الشرج وما يحيط بها من أنسجة مختلفة

المثلث البولى التناسلى

ويسمى المثلث الامامى التناسلى لما فيه من عضلات وأوعية وأعصاب وصفاقات وصفائح بالحجاب الحاجزى البولى التناسلى . ويشمل هذا الحاجز جيبين أحدهما

سطحى تحت الجلد والآخر فوقه لا يفصله عن عضلات قاع الحوض إلا الصفاق الباطنى الحوضى

الجيب السطحى : ويحتوى على العضلات العجانية السطحية وهى :

١. العضلة المستعرضة العجانية السطحية ٢. والعضلة الوركية المتكهفة أى الموترة للقضيب وفى السيدة تعرف بالعضلة الموترة للبظر ٣. والعضلة البصلية الكهفية فى الرجل أو العضلة العاصرة لبصلة المهبل فى السيدة ٤. وبصلة القضيب وفى السيدة بصلتا المهبل ٥. وغدتاهما المعروفتان بغدتا برتولين . زيادة على الاوعية والاعصاب العجانية .

١. العضلة المستعرضة العجانية السطحية : تنشأ من السطح الانسى للفرع الصاعد الوركى وتتجه أليافها مستعرضة حتى تقابل العضلة المقابلة لها فى النقطة المتوسطة للعجان حيث تندغم .

٢. العضلة الوركية المتكهفة : وتعرف بالعضلة الموترة للقضيب فى الرجل والموترة للبظر فى السيدة وتنشأ من الفرع الوركى الصاعد وتحيط بساق القضيب والبظر أى بجزئه المتكهف وتندغم فى جدار القضيب أو البظر .

٣. العضلة البصلية الكهفية : تنشأ من النقطة المتوسطة للعجان وتغطى بصلة القضيب حيث تتحد مع العضلة المقابلة لها فى الرفاية الليفية المتوسطة فى الرجل وتتجه أليافها الى اعلى وللامام حتى تندغم فى ١. الصفاق العجانى ٢. الجسم المتكهف لقناة مجرى البول . ٣. الصفاق أعلى جسم القضيب وكذلك تنشأ فى السيدة وتغطى كل عضلة بصلة المهبل بجهتها وتندغم فى ١. جانب القوس العانى بقرب الارتفاق العانى ٢. وبجانب جسم البظر ٣. الصفاق أعلاه ، وبذلك تحيط بعض ألياف هذه العضلة بالوريد الخلفى العلوى الغائر للبظر أو القضيب (شكل ٧٨ و ٧٩)

٤. بصلة القضيب : هى عبارة عن انتفاخ فى الجزء الخلفى للجسم المتكهف للقضيب موضوع فى الوسط أسفل الصفاق العجانى أى الرباط المثلث للعجان .

بصلة المهبل : هى عبارة عن نسيج مستطيل متكيف انتصابى . عريض من الخلف . مدبب من الامام . موضوعة منها واحدة على كل ناحية بالجيب العجانى السطحى على جانب الجزء الانتهائى للمهبل وفتحة الفرج أسفل الصفاق العجانى أى الرباط المثلث العجانى

٥. غدة بصلة المهبل : وتعرف بغدة برتولين واحدة على كل ناحية موضوعة خلف بصلة المهبل ولكل غدة قناة لا يزيد طولها عن السنتيمترين وتفتح خلف منتصف الشفر الصغير بينه وبين غشاء البكارة . ومع أنها غدة صغيرة وانما مهمة من الوجهة الفنية الاكلينيكية بالنسبة للامراض التناسلية فى طريقة تجمهـا وعلاجها

الجيب الغائر : ويشمل ١. العضلة العاصرة لقناة مجرى البول ٢. والعضلة المستعرضة العجانية الغائرة ٣ والجزء الغشائى لقناة مجرى البول ٤ . وغدة بصلة قناة مجرى البول واحدة على كل ناحية فى الرجل . كما يتصفه المهبل فى السيدة ٥. زيادة على الاوعية والاعصاب التى تغذيها

العضلة العاصرة لقناة مجرى البول : هى عضلة موضوعة حول الجزء الغشائى لقناة مجرى البول وتشمل جزئين جزء داخلى أليافه حلقية أى دائرية حول القناة المذكورة والجزء الآخر أليافه مستعرضة تنشأ من نقطة اتصال الفرع العانى والفرع الوركى وتتجه للانسية فتمر بعض أليافها أمام القناة والبعض الآخر خلفها حتى يتحد كل منهما مع ألياف العضلة المقابلة له فى الخط المتوسط أعلى وأسفل القناة

٢ . العضلة المستعرضة العجانية الغائرة : هى عبارة عن بعض ألياف المستعرضة تعتبر جزءا من الالياف الخلفية للعضلة المتقدمة

المثلث الشرجى

يقسم المثلث الشرجى إلى جزئين أيمن وأيسر بوساطة فتحة الشرج والعضلة

العاصرة الظاهرة المحيطة بها والعضلة المحددة للجلد كما يوجد على كل جانب حفرة تسمى الحفرة الوركية الشرجية

العضلة العاصرة لفتحة الشرج الظاهرة : هى عضلة ذات ألياف دائرية تحيط بفتحة الشرج وتنقسم الى قسمين أحدهما سطحى تحت الجلد ويكون معظم ألياف العضلة وتنشأ من الخلف من العصعص بوساطة المضرط وتتصالب ألياقها بعضها مع بعض ثم تتصل بالنقطة المتوسطة للعجان والجزء الاخر ويشمل أليافا غائرة وإنما تقوم بعمل عاصرة حقيقية للقناة الشرجية إذ تحيط ألياقها بالقناة مباشرة

العضلة المحددة للجلد : هى عبارة عن ألياف عضلية غير إرادية موضوعة بشكل نصف أقطار حول فتحة الشرج وتحت الجلد مباشرة ويغذى العضلات العجانية العصب الحيائى خصوصا فرعه العجانى

النقطة المتوسطة للعجان

هى عبارة عن نسيج ليفى عضلى تكونت أليافه من تلاقى جملة عضلات من عضلات العجان والعضلتين الرافعتين للشرج

الحفرة الوركية الشرجية : هى حفرة هرميه الشكل قاعدتها لأسفل يغطيها جلد العجان على كل ناحية تقع بين الحدبة الوركية من الجهة الوحشية والقناة الشرجية والمستقيم من الجهة الأنسية ويغطى الحدبة الوركية أى جدارها الوحشى العضلة السادة الباطنة وصفاقها . بينما يغطى القناة الشرجية والمستقيم أى الجدار الأنسى العضلة الرافعة للشرج ويحدها من الأمام العضلة العجانية المستعرضة والصفاق العجانى . ومن الخلف الرباط العجزى الوركى الكبير والحافة السفلى للعضلة الألية العظيمة . ويملأ هذه الحفرة فصوص دهنية تسمح بتمدد القناة الشرجية كما أن بها جملة أوعية وأعصاب

عضلات التنفس

عضلات التنفس هى العضلات التى بانقباضها يتسع تجويف الصدر فى كلا

اتجاهيه و يسمح بذلك لدخول الهواء الى الجهاز التنفسى فى حركة الشهيق التى هى عملية إجابية. أما حركة الزفير فهى عملية سلبية تتم بارتخاء عضلات التنفس ورجوعها الى حالتها الطبعية ورجوع الأضلاع الى مواضعها . ويكون التنفس باطنيا أو صدريا أو خليطا من النوعين و يكون باطنيا فى الرجال أكثر وصدريا أكثر فى السيدات . وقد يكون التنفس عاديا فى الاحوال العادية أو عميقا وبمجهود فى أحوال إستثنائية أو مرضية

العضلات التى تقوم بحركات التنفس العادى

١. العضلات بين الاضلاع الظاهرة: ١. هى عبارة عن إحدى عشرة عضلة من كل ناحية تمتد كل منها من حدبة الضلع من الخلف الى اتصاله بغضروفه من الأمام و يكملها الى جانب عظم القص غشاء يعرف بالغشاء بين الأضلاع الامامى وتنشأ كل منها من الحرف السفلى للضلع العلوى و تتجه أليافها الى اسفل والامام حتى تندغم فى الحرف العلوى للضلع السفلى و باتجاهها هذا تشبه العضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة التى هي فى الحقيقة جزء منها .

٢. العضلات بين الاضلاع الباطنة : هى عبارة عن إحدى عشرة عضلة من كل ناحية كسابقتها تمتد من الحرف الوحشى لعظم القص من الامام الى الزاوية الخلفية للضلع من الخلف ويكمل كل عضلة غشاء و يمتد الى حدبة الضلع يعرف كذلك بالغشاء بين الاضلاع الخلفى وتنشأ كل عضلة من الحرف السفلى للميزاب أسفل الضلع العلوى . وتتجه ألياف العضلة لاسفل والى الخلف حتى تندغم فى الحرف العلوى للضلع السفلى و بذلك تكون أليافها متصالبة مع العضلات بين الاضلاع الظاهرة

عملها : تعمل العضلات بين الاضلاع الظاهرة والباطنة على رفع الاضلاع ودورانها نحو الوحشية لتوسيع تجويف الصدر كما تقى أعضاء تجويف الصدر وتساعد على حفظ أطراف الاضلاع ومفاصلها فى حركات التنفس

عصبها : يغذى العضلات بين الاضلاع الظاهرة والباطنة من كل جهة فروع من الاعصاب بين الاضلاع كل للعضلة المقابلة له

٣. عضلة الحجاب الحاجز : هى أهم عضلات التنفس وسميت كذلك لانها تكون الحجاب الحاجز بين تجويف الصدر وتجويف البطن . وهى عضلة تشبه القبة شكلا وتتكون حافتها المستديرة السفلى من ألياف عضلية هى منشؤها . أما جزؤها العلوى أعلى القبة فيتكون من صفاق ثلاثى النواحى وهو اندغامها (شكل ٨٠)

وتنشأ العضلة بألياف معظمها عضلى من حافة مخرج الصدر أو فتحة قفص الصدر السفلى : ١. من الامام بجزئين عضليين من السطح الخلفى للغضروف الخنجرى واحد على كل ناحية من الخط المتوسط ٢. من كل جانب من السطح الباطنى لغضاريف الاضلاع الستة السفلى بوساطة ستة أجزاء تشبه الاصابع وتسمى الاسنان تتعاشق مع ست مثيلاتها للعضلة الباطنية المستعرضة ٣. من الخلف بوساطة قائمتين واحدة على كل ناحيـة . وتنشأ القائمة اليمنى منهما من أمام وجوانب أجسام الفقرات القطنية الثلاث العليا والاقراص الغضروفية بين الفقرات بينها . أما القائمة اليسرى فأصغر وأقصر من اليمنى ولذلك تنشأ من الفقرتين القطنيتين العلويتين والقرص الغضروفى بينهما وتتكون كل قائمة من نسيج ليفى عضلى كما تنشأ كل قائمة منهما بطريقة غير مباشرة من النتوء المستعرض للفقرة القطنية الأولى والثانية بوساطة الرباط المقوس الانسى والوحشى من كل ناحية

وتندغم كل هذه الالياف حول حافة الصفاق المتوسط

وبعضلة الحجاب الحاجز ثلاث فتحات مهمة لمرور ١. الاورطى ٢. والاجوف السفلى ٣. والمرىء . بين تجويف الصدر والبطن . وكبرى هذه الفتحات فتحة الاورطى تقع تقريبا فى الوسط والخلف وهى فى الحقيقة قوس بين قائمتى العضلة ويكملها من الخلف جسم الفقرة الظهرية الثانية عشرة التى هى بمحاذاتها والفتحة الاخرى هى فتحة المرىء وتقع وسط الجزء العضلى لعضلة الحجاب الحاجز فى محاذاة الفقرة الظهرية العاشرة والفتحة الثالثة هي فتحة الوريد الاجوف السفلى وواقعه وسط الصفاق حتى اذا ما انكمشت العضلة لاتؤثر فى الفتحة ولا تعوق وصول الدم الى الاذين الايمن بانتظام وتقابل الفقرة الظهرية الثامنة

وهناك مسافة يحل فيها النسيج الخلالى مكان النسيج العضلى بين منشأ العضلة

المذكورة من الغضروف الحنجرى ومنشؤها من الاضلاع من كل جهة وهى تبين مكان اتصال غشاء التامور والغشاء البللورى بالبريتون منذ الحياة الجنينية

ويغذى هذه العضلة ١. العصب الحجابى الحاجزى . العنقى الثالث والرابع والخامس . الايمن والايسر ٢. الاعصاب بين الأضلاع الستة السفلى من كلتا الجهتين أيضا

٤. العضلات الرافعة الاضلاع : اثنتاعشرة عضلةعلى كل جانب . كل منها مثلثة الشكل . تنشأ بقمتها من طرف النتوء المستعرض من الفقرة العنقية السابعة الى الظهرية الحادية عشرة . وتتجه أليافها بانحراف الى أسفل والوحشية حتى تندغم بقاعدتها فى الحرف العلوى والسطح الانسى للضلع الذى يلى هذه الفقرة مباشرة من حدبته الى زاويته الخلفية

عملها : كاسمها ترفع كل عضلة الضلع الذى تندغم فيه فى الشهيق

٥. العضلة المسننة الخلفية العليا : عضلة رباعية تقع فى الجزء العلوى الخلفى للصدر . تنشأ بصفاق من الرباط القفوى ومن النتوء الشوكى العنقى السابع ومن الثلاثة النتوءات الشوكية الظهرية العليا . تتجه الى أسفل والوحشية وتندغم بأربعة أصابع عضلية فى الحرف العلوى والسطح الوحشى للاربعة الاضلاع الثانى والثالث والرابع والخامس قرب زواياها

عملها : رفع الاضلاع فى التنفس

٦. العضلة المسننة الخلفية السفلى : تقع فى أسفل الصدر وأعلى المنطقة القطنية وتنشأ بوساطة صفاق من النتوئين الشوكيين للفقرتين الظهريتين السفليتين ومن النتوئين الشوكيين للفقرتين القطنيتين العلويتين . تتجه اليافها الى اعلى والوحشية وتندغم فى الحروف السفلى والسطوح الوحشية للاربعة الاضلاع السفلى

عملها : تثبيت الاضلاع فى التنفس

عصبها : يغذى هذه العضلات ٤ ، ٥ ، ٦ الفروع الامامية للاعصاب الظهرية

حركات التنفس

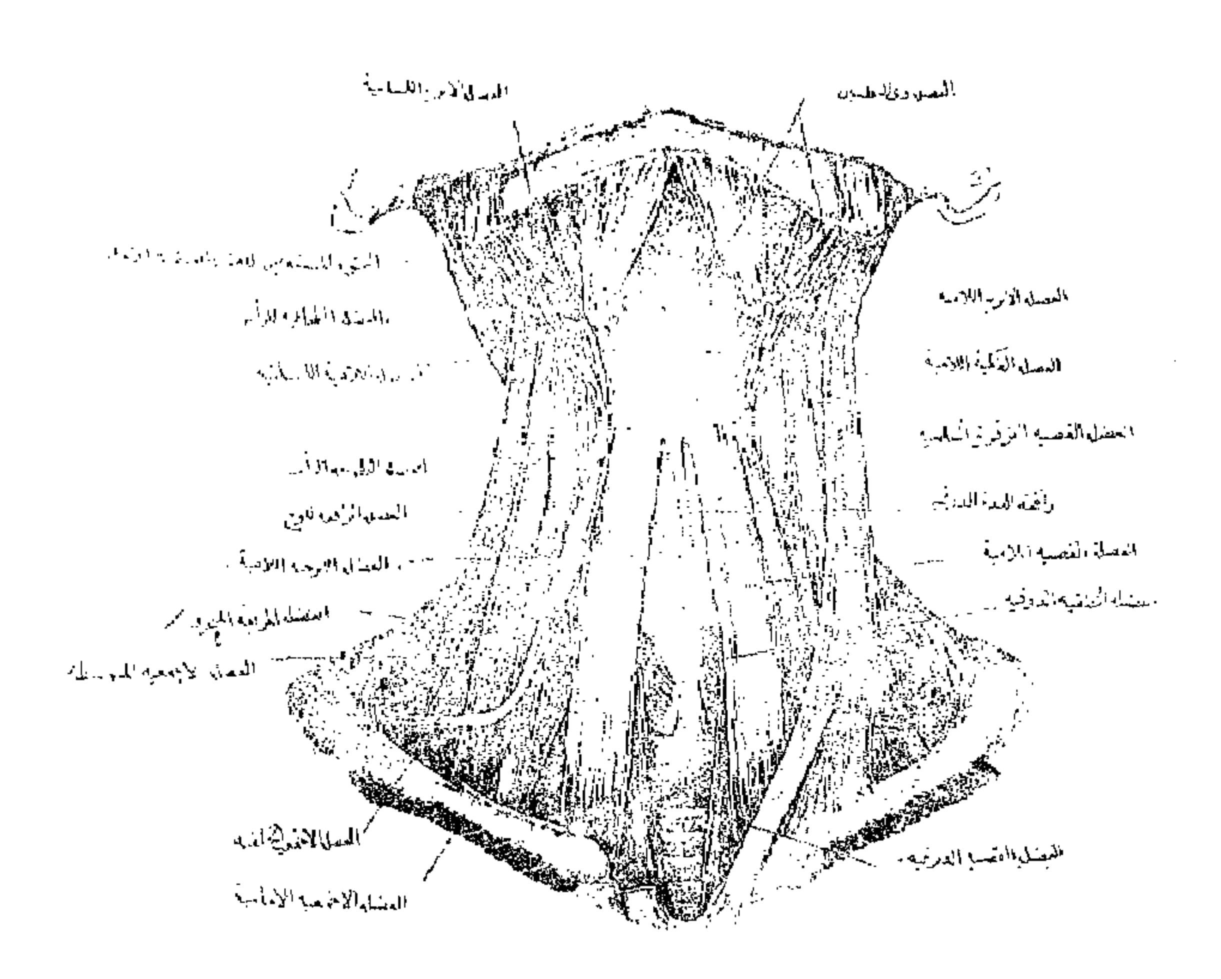
التنفس العادى : يثبت الضلع الأول والثانى بعضلات وأنسجة العنق

وكذلك يثبت الضلع الثانى عشر بالعضلة المربعة القطنية ويثبت الضلع الحادى عشر تباعا . أما الأضلاع التى بينهما من الثالث للعاشر فتتحرك أجسامها وأطرافها الأمامية الى أعلى وتدور أجزاؤها السفلية الى الوحشية وبذلك يتسع تجويف الصدر من الامام للخلف ومن الجانبين . وعند انقباض عضلة الحجاب الحاجز يتحرك صفاقه المتوسط الى أسفل وبذلك يتسع تجويف الصدر فى الاتجاه الرأسى أى من أعلى الى أسفل . وعليه تستطيع الرئة أن تتسع فى كل جهاتها ماعدا الخلف وأعلى . كما تساعد مرونة عضلات البطن على اتساع هيكل الصدر من الأمام إلى الخلف

أما عند الزفير فترتخى العضلات التى ترفع الأضلاع الوسطى والعضلات التى تثبت الأضلاع العليا والسفلى وترجع الأضلاع كل فى مكانه الاول الطبيعى فيضيق تجويف الصدر من الامام إلى الخلف ومن الجانبين . كما أن عضلات البطن ترجع أعضاء تجويف البطن إلى مكانها بالثانى وتدفع بعضلة الحجاب الحاجز الى مكانها الاصلى اى الى أعلى فيضيق تجويف الصدر من أعلى لاسفل . ويتم الزفير

التنفس العميق : يحدث فى التنفس العميق كل مايحدث فى التنفس العادى وانما بصورة أكبر . زيادة على ١. أن يثبت الكتفين وعظمى اللوح بوساطة انقباض العضلة المنحرفة المربعة . والمسننة العظيمة . والصدرية العظيمة . والعريضة الظهرية ٢. تنقبض العضلات الاخمعية الثلاث فترفع الضلع الأول والثانى لتزيد فى رفع الاضلاع الاخرى لزيادة تجويف الصدر من أعلى الى أسفل ٣. تثبيت الرأس وانقباض العضلة القصية الترقوية الحلمية فيرتفع عظم القص . وبذلك نلاحظ أن فى التنفس العميق تتحرك كل الاضلاع إلى أعلى إلا الضلع الاخير ٤. وينخفض صفاق عضلة الحجاب الحاجز كثيرا الى أسفل ٥. وتنقبض عضلات البطن الامامية فتساعد عضلة الحجاب الحاجز على رفع الاضلاع السفلى أكثر من ذى قبل لزيادة تجويف الصدر من الجانبين ٦. وتنقبض العضلات القائمة المقومة للعمود الفقرى مثل العضلة العجزية الشوكية . والمسننة الخلفية العليا والسفلى. فتقلل من التقوس الظهرى وبذلك يتسع تجويف الصدر من الامام إلى الخلف. ونلاحظ ان فى التنفس العميق تشترك كل عضلات الجسم التى لهـا اتصال

(شكل ٨١) العضلات الامامية للعنق



بتقعص الصدر حتى تزيد من اتساعه فى كل نواحيه أى كل أقطاره بقدر المستطاع لتقابل كل ما يتطلبه التنفس فى هذه الاوقات

أما حركة الزفير التى تلى الشهيق العميق فيكون مثلها مثل الشهيق العادى بارتخاء كل العضلات ورجوع الاضلاع الى حالتها الطبيعية . ويساعدها فى هذه الحالة انقباض عضلات البطن الامامية الوحشية

عضلات العنق

تنقسم عضلات العنق لسهولة وصفها الى ثلاث مجموعات أمامية ووحشية وخلفية :

١. العضلات الأمامية للعنق

وتشمل العضلات الامامية للعنق ا . العضلات الامامية للفقرات العنقية التى هى : ١ . عضلة الرأس الطويلة ٢ . وعضلة العنق الطويلة ٣ . وعضلة الرأس المستقيمة الامامية ٤ . والوحشية ب . العضلات فوق العظم اللامى وهى : ٥ . العضلة ذات البطنين ٦ . والعضلة الابرية اللامية ٧ . والعضلة الفكية اللامية ٨ . والعضلة الذقنية اللامية جـ . العضلات تحت العظم اللامى وهى : ٩ . العضلة القصبية اللامية ١٠ . والعضلة القصبية الدرقية ١١ . والعضلة الدرقية اللامية ١٢ . والعضلة اللامية (شكل ٨١)

ا . العضلات الامامية للعمود الفقرى :

١ . عضلة الرأس الطويلة : تقع أمام الفقرات العنقية واحدة من كل ناحية وتنشأ من الحدبة الامامية للنتوء المستعرض للفقرة العنقية الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة . وتندغم فى السطح السفلى للجزء القاعدى للعظم المؤخرى .

عملها : قبض الرأس وتدوير الوجه الى جهتها

٢ . عضلة العنق الطويلة : تقع أمام الفقرات العنقية والظهرية ورأس الضلع الأول وتشمل ثلاثة أجزاء جزء رأسى فى الوسط والانسية وجزئين منحرفين علوى وسفلى . تمتد أمام أجسام الفقرات العنقية والفقرتين أو الثلاث

الظهرية العليا إلى النتوءات المستعرضة للفقرات العنقية

عملها : قبض العنق إلى الامام والوحشية لجهتها بالجزء العلوى . وللجهة المقابلة بالجزء السفلى

٣. عضلة الرأس المستقيمة الأمامية : تنشأ من أمام النتوء المستعرض للفقرة الحاملة . وتندغم فى السطح السفلى للجزء القاعدى للعظم المؤخرى

عملها : قبض الرأس

٤. عضلة الرأس المستقيمة الوحشية : تنشأ من السطح العلوى للنتوء المستعرض للفقرة الحاملة وتندغم فى السطح السفلى للنتوء الودجى للعظم المؤخرى

عملها : تقبض العنق وتحركه إلى الوحشية

عصبها : ويغذى هذه العضلات كلها الفروع الامامية من الأعصاب العنقية

ب العضلات فوق العظم اللامى :

٥. العضلة ذات البطنين : تقع خلف وأسفل الفك السفلى . تنشأ البطن الأمامية من حفرة أسفل الذقن موضوعة بين العضلة الفكية اللامية والعضلة الجلدية العنقية . وتندغم فى الوتر المتوسط الموجود بين البطنين

عملها : ترفع العظم اللامى وتخفض عظم الفك السفلى

عصبها : من فرع الفك السفلى للعصب ذات الثلاثة الرءوس

أما البطن الخلفية فتنشأ من الميزاب الانسى السفلى للنتوء الحلمى . وتندغم فى الوتر المتوسط

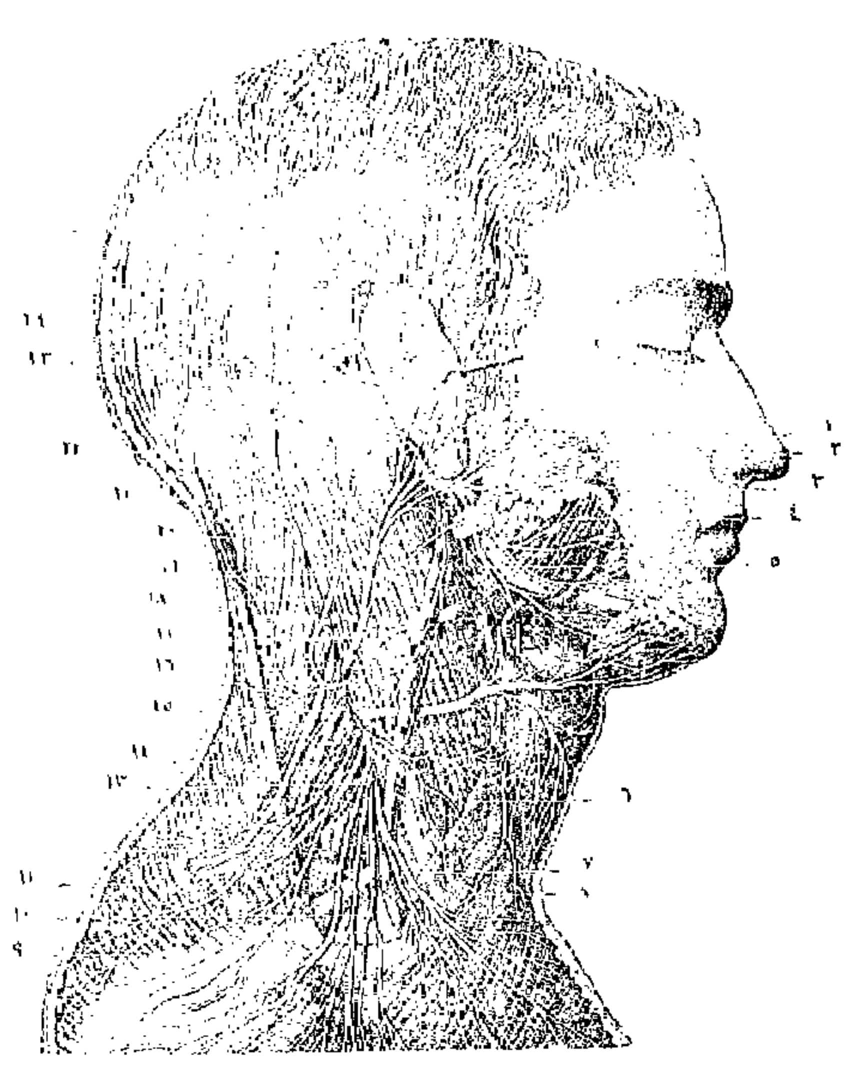
عملها : ترفع اللسان والعظم اللامى إلى أعلى والى الخلف

عصبها : العصب الوجهى

٦. العضلة الابرية اللامية : تقع خلف وأسفل زاوية الفك السفلى . وتنشأ من أعلى النتوء الابرى . وتندغم فى جسم العظم اللامى عند اتصاله بالقرن الكبير

عملها : ترفع العظم اللامى وتجره للخلف فى البلع .

(شكل ٨٢) العضلات والأعصاب الوحشية للعنق



١ الاذن والعصب الاذني
٢ الغدة النكفية
٣ العصب الوجهى
٤ العضلة المضدغية
٥ الفك السفلي
٦ الوريد الودجي الامامى
٧ ، ٩ ، ١٠ الفروع السطحية للضفيرة العنقية
العضلة الجلدية العنقية

١١ ، ١٢ العضلة المنحرفة المربعة
١٣ ، ١٤ ، ١٥ فروع الضفيرة العنقية
١٦ الوريد الودجي الخارجى
١٧ ، ١٨ ، ٢١ ، ٢٢ أعصاب عنقية
١٩ العضلة القصية الترقوية الحلمية
٢٠ العضلة الطحالية
٢٣ عضلة الاذن الخلفية
٢٤ البطن المؤخرية لعضلة فروة الرأس
٢٥ عضلة الاذن العليا

عصبها : العصب الوجهى

٧. العضلة الفكية اللامية : تكون مع العضلة المقابلة لها الحجاب الحاجز للفم . تنشأ من الخط المسمى باسمها فى السطح الانسى لعظم الفك السفلى وتندغم فى العظم اللامى وفى رفاية أى خط ليفى متوسط مشترك بينها وبين العضلة المقابلة لهـا الذى يمتد فى العظم اللامى الى أمام وأسفل عظم الفك السفلى

عملها : ترفع اللسان والعظم اللامى أثناء البلع .

عصبها : من فرع الفك السفلى للعصب المخى ذات الثلاثة الرؤوس

٨ . العضلة الذقنية اللامية : تقع خلف الذقن بين العضلة الفكية اللامية والعضلة الذقنية اللامية ملامسة للعضلة المقابلة لها على جانبي الخط المتوسط . وتنشأ من الحدبة الذقنية السفلى لعظم الفك السفلى وتندغم فى جسم العظم اللامى

عملها : رفع العظم اللامى وتحريكه الى الامام

عصبها : العصب العنقى الاول .

جـ . العضلات تحت العظم اللامى وهى

٩. العضلة القصية اللامية : هى عضلة طويلة ولكنها ضيقة تقع أمام العنق واحدة على كل جهة من الخط المتوسط . تنشأ من خلف وأعلى عظم القص ومن خلف الطرف الانسى لعظم الترقوة . وتندغم فى النصف الانسى للحرف الخلفى لجسم العظم اللامى .

عملها : تثبت العظم اللامى إذا لزم تثبيته وتخفضه ضد العضلات الرافعة له

عصبها : من عروة العصب تحت اللسان . العنقى الاول والثانى والثالث

١٠ . العضلة القصية الدرقية : تقع خلف العضلة السابقة وتنشأ من خلف وأعلى عظم القص وقص الضلع الاول أسفل العضلة السابقة وتندغم فى الخط المنحرف بالسطح الامامى الوحشى الدرقى .

عملها : خفض الحنجرة

عصبها : كسابقتها

١١. العضلة الدرقية اللامية : وتعتبر كجزء مكمل للعضلة القصية الدرقية إذ تنشأ حيث تندغم العضلة المذكورة . وتندغم فى الحرف السفلى لجسم العظم اللامى وقرنه الكبير .

عملها : ترفع الحنجرة وتثبت العظم اللامى

عصبها : العصب العنقى الاول عن طريق العصب تحت اللسان

١٢. العضلة اللوحية اللامية : لها بطنان بطن أعلى وبطن أسفل . فالبطن الاسفل ينشأ من الجزء الوحشى للحرف العلوى لعظم اللوح ويندغم بدوره فى الوتر المسمى باسمه حيث ينشأ البطن الاعلى الذى يندغم بدوره فى الجزء الوحشى السفلى للعظم اللامى

عملها : تثبت العظم اللامى أو تخفضه وتحركه الى الخلف والوحشية .

عصبها : كسابقتها

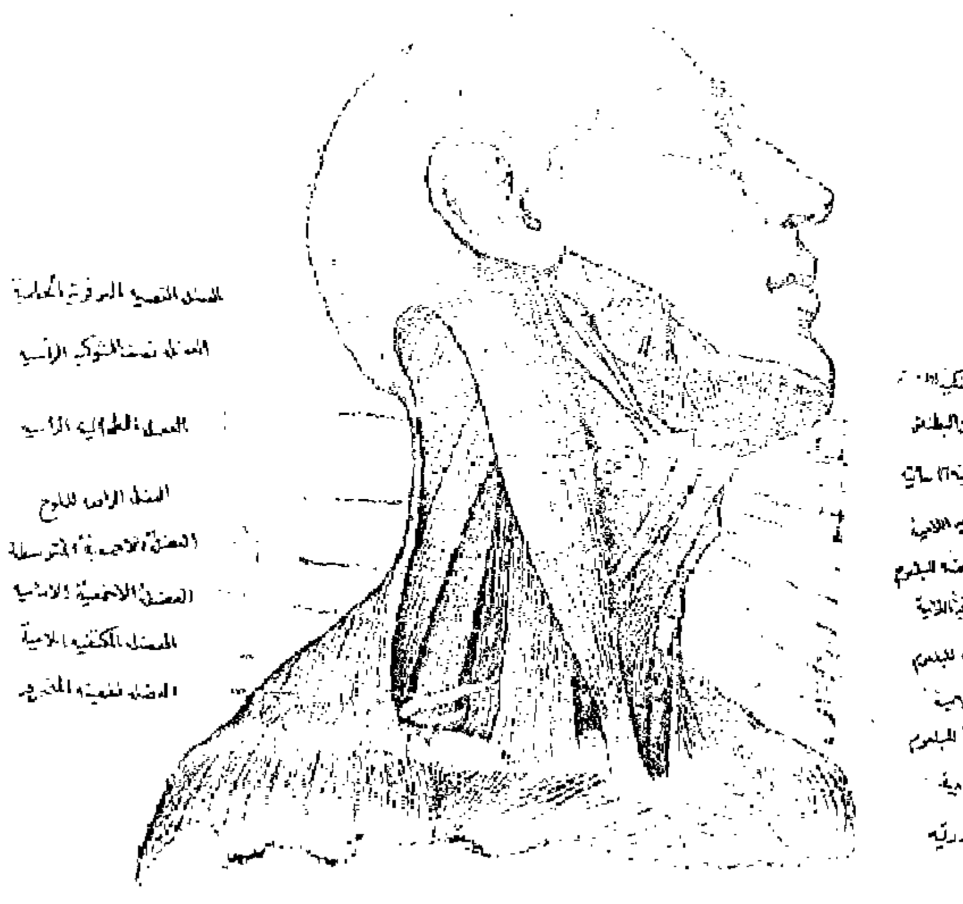
٢ . العضلات الوحشية للعنق

وتنقسم إلى قسمين ا. عضلات وحشية سطحية وهى ١. العضلة الجلدية العنقية ٢. والعضلة المربعة المنحرفة ٣. والعضلة القصية الترقوية الحلمية ب. وعضلات وحشية غائرة وهى ٤. العضلات الاخمعية الامامية ٥. والمتوسطة ٦. والخلفية

ا . عضلات العنق الوحشية السطحية

١. العضلة الجلدية العنقية : وتعرف بالعضلة المنتشرة تحت الجلد . هى عبارة عن غشاء عضلى ينشأ بالصفائح الظاهرة فوق العضلة الصدرية العظيمة والعضلة الدالية وتتجه أليافها إلى أعلى والامام فتتصالب الالياف الامامية مع العضلة المقابلة لها عند الارتفاق الذقنى . أما الالياف الوسطى فيندغم جزء منها فى الحرف السفلى لعظم الفك السفلى والاليساف الخلفية تصعد بين صفائح الوجه الظاهرة . وتندغم فيها عند زاوية الفم . وهذه العضلة فى الحقيقة هى من بقايا الغشاء العضلى المنتشر تحت الجلد من قمة الرأس الى أخمص القدم فى ذوات الاربع

(شكل ١٩٥) العضلات الجانبية للعنق أى المثلث الامامى والخلفى



عملها : لكونها عضلة تحت الجلد فمعظم عملها فى الجلد فهى مكمشة للجلد فى منطقتها فى خطوط موازية لاليافها خصوصاً فى السن المتقدمة ووقت امتصاص كثير من الفصوص الدهنية بالصفائح الظاهرة تحت الجلد وتظهر واضحة دليلا على تقدم العمر كما أن أليافها الامامية تساعد على خفض عظم الفك الاسفل وأليافها التى عند زاوية الفم بحيث تخفض هذه الزاوية فى مواقف الاستغراب أو الهلع

عصبها : العصب الوجهى

٢. العضلة المنحرفه المعينة : سبق وصفها

٣. العضلة القصبية الترقوية الحلمية : هى عضلة منحرفة إلى أعلى والخلف تظهر بوضوح فى الجهة الوحشية للعنق . وتنشأ برأسين أحدهما أنسى ويسمى الرأس القصبية من أعلى السطح الامامى الوحشى لعظم القص والآخر يعرف بالرأس الترقوية وينشأ من السطح العلوى للثلث الانسى لعظم الترقوة وتتجه أليافها الى أعلى والخلف وتندغم فى ١. السطح الوحشى للنتوء الحلمى للعظم الصدغى فى ٢. والثلث الوحشى للخط القفوى العلوى

عملها : تدور الوجه الى أعلى والجهة المقابلة لها أما إذا انقبضت العضلتان فانهما يحنيان الرأس الى الامام وإذا ثبتت الرأس تساعد على التنفس العميق

عصبها : يغذى هذه العضله عصبان . المخى الحادى عشر ويغذى الرأس الانسى والعصب العنقى الثانى يغذى الرأس الوحشيه . وذلك دليل على أن الرأس الانسى انشىء من الاقواس الاحشائيه السفلى إذ يغذيها عصبا مخيا أما الرأس الوحشى فينشأ من قطاعات العنق لانها تتغذى بعصب عنقى (شكل ٨٢)

ب . عضلات العنق الوحشية الغائرة

٤. العضلة الاخمعية الامامية : تقع تحت العضلة القصبة الترقوية الحلمية تنشأ من الحدبات الاماميه للنتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة وتتجه اليافها الى أسفل والخلف حتى تندغم فى الحدبة المسماة باسمها بالحرف الانسى للضلع الاول من الامام وبذلك تقع بين الشريان تحت الترقوة من الخلف ووريده من الامام

عصبها : من الفروع الامامية للاعصاب العنقية الرابع والخامس والسادس والسابع .

٥. العضلة الاخمعية المتوسطة : تقع خلف العضلة الامامية وتنشأ من الحدبات الخلفية للنتوءات الشوكية للسبع الفقرات العنقية . وتندغم فى السطح العلوى للضلع الاول بين ميزاب الشريان تحت الترقوة من الامام وحدبة الضلع من الخلف

عصبها : الفروع العنقية من الثالث إلى السابع

٦. العضلة الأخمعية الخلفية : تقع خلف العضلة المتوسطة وكثيرا مايصعب تفريق بعضهما من بعض. وتنشأ من الحدبات الخلفية للنتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الرابعة والخامسة والسادسة . وتندغم فى الحرف العلوى للضلع الثانى خلف منشأ العضلة المسننة العظيمة

عصبها : الفروع العنقية . الخامس والسادس والسابع

عملها : العضلة الاخمعية الامامية والوسطى ترفع الضلع الاول وتقبض العنق إلى جهتها . أما العضلة الخلفية فترفع الضلع الثانى مع قبض العنق الى الوحشية

٣. العضلات الخلفية للعنق

وهى فى الحقيقة الاجزاء العليا للعضلات الخلفية للجذع والعضلات المقومة للعمود الفقرى

العضلات الخلفية للجذع

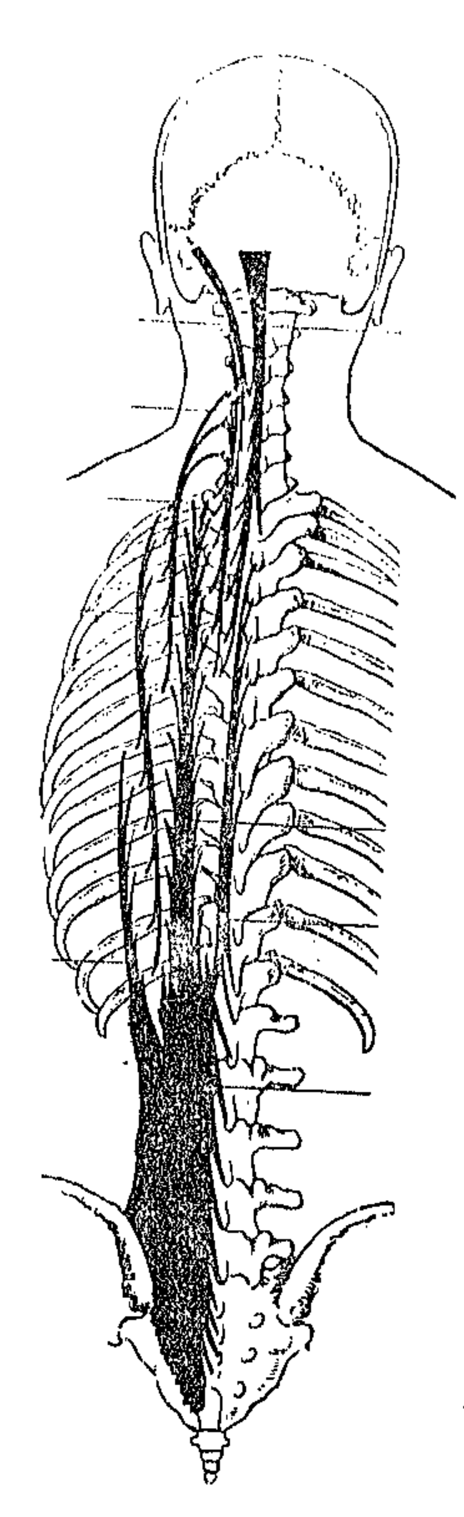
يمكن تقسيم العضلات الخلفية للجذع الى ست طبقات أو مجموعات وهى :

المجموعة الاولى : وتشمل ١. العضلة المنحرفة المربعة ٢. العضلة العريضة الظهرية

المجموعة الثانية : وتشمل ٣. العضلة رافعة اللوح ٤. والعضلتان المعينتان الكبرى ٥. والصغرى

المجموعة الثالثة : وتحتوى على ٦. العضلة الطحالية ٧. العضلة المسننة الخلفية العليا ٨. والسفلى

(شكل ٨٠) العضلات الخلفية الغائرة للجذع



المجموعة الرابعة : وتحتوى على ٩. العضلة العجزية الشوكية وتسمى العضلة الموترة للظهر ١٠. والعضلة نصف الشوكية المعروفة بالعضلة المركبة

المجموعة الخامسة : وتتكون من ١١. العضلة المتعددة الاقسام

المجموعة السادسة وتحتوى على : ١٢. العضلات المدورة للفقرات ١٣. العضلات الرافعة للاضلاع ١٤. والعضلات بين النتوءات المستعرضة ١٥. العضلات بين النتوءات الشوكية ١٦. عضلات المثلث تحت العظم المؤخرى وهى : ١٧. عضله الرأس المنحرفة العليا ١٨. والسفلى ١٩. عضلة الرأس المستقيمة الخلفية الكبرى ٢٠. والصغرى (شكل ٨٣)

٦ العضلة الطحالية : وهى قسمان قسم موجود بالرأس وقسم بالعنق فالاول ينشأ من النصف السفلى للرباط القفوى ومن النتوءات الشوكية العنقى السابع والثلاثة الظهرية العليا وتتجه أليافه إلى أعلى والوحشية حتى تندغم فى النتوء الحلمى خلف العضلة القصبية الترقوية الحلمية . أما جزؤها العنقى فينشأ من النتوءات الشوكية للفقرات الظهرية بين الثالثة والسابعة . وتندغم العضلة فى الحدبات الخلفية للنتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الثلاث الاولى

عملها : بسط الرأس للخلف اذا انقبضت العضلتان معا . أما كل بمفردها فتحرك الرأس لجهتها وتدور الوجه لجهتها أيضا

عصبها : الفروع الوحشية للاعصاب العنقية الخلفية السفلى

٩. العضلة العجزية الشوكية : وتسمى كذلك العضلة الموترة للظهر هى عضلة قوية ومتشعبة الاجزاء . أليافها خليط من الالياف العضلية والليفية تمتد من خلف العجز الى الرأس على كل ناحية من العمود الفقرى . ومن النتوءات الشوكية للفقرات الى زوايا الاضلاع وتنقسم الى ثلاثة أقسام :

١. القسم الحرقفى الضلعى : وهو الجزء الوحشى ويشمل جزءا قطنيا وجزءا ظهريا وجزءا عنقيا

٢. القسم المستطيل : وهو القسم المتوسط للعضلة ويشمل جزءا فى الظهر وجزءا فى العنق وجزءا فى الرأس وهذا القسم فى مجموعه أكبر الاقسام

٣ . القسم الشوكى : وهو القسم الانسى وبه جزء ظهرى وجزء عنقى
وتنشأ هذه المجموعة من العضلات بوجه الاجمال من ١ . العرف الحرقفى
٢ . الرباط العجزى الحرقفى الخلفى ٣ . السطح الخلفى لعظم العجز ٤ . النتوءات الشوكية العليا للعجز والفقرات القطنية ٥ . ومن الصفاقات التى خلفها ٦ . من السطح الخلفى الوحشى للاضلاع الى حدباتها . وتندغم فى ١ . الاضلاع بين العنق والحدبة ٢ . النتوءات المستعرضة للفقرات الظهرية والعنقية ٣ . وجوانب النتوءات الشوكية ٤ . الصفاقات العنقية ٥ . والنتوء الحلمى ٦ . والعظم المؤخرى بالجمجمة

١٠ . العضلة نصف الشوكية : أى العضلة المركبة . وتشمل ثلاثة أقسام : قسم يندغم فى العظم المؤخرى بين الخط القفوى العلوى والسفلى ويسمى العضلة نصف الشوكية للرأس . والقسم الثانى يندغم فى النتوء الشوكى العنقى الثانى والثالث والرابع ويسمى العضلة نصف الشوكية العنقية . والجزء الثالث يندغم فى النتوءات الشوكية للفقرات الظهرية العليا ويسمى العضلة نصف الشوكية الظهرية . وتنشأ الاجزاء الثلاثة من النتوءات المستعرضة من الفقرة الظهرية العاشرة الى الرابعة العنقية كل قسم فى منطقته

عملها : جزء العضلة الذى بالرأس يبسط الرأس ويدور الوجه للجهة المقابلة لها . أما الجزء العنقى والظهرى فيبسطان القوس العنقى والقوس الظهرى ويدور الجذع للجهة المقابلة لها

عصبها : الفروع الخلفية للاعصاب العنقية والظهرية

١١ . العضلة المتعددة الاجزاء : عضلة كبيرة تمتد من العجز الى الفقرة المحورية تغطى صفائح الفقرات وتقع خلف العضلة العجزية الشوكية والعضلة نصف الشوكية وتنشأ من ١ . السطح الخلفى لعظم العجز ٢ . الرباط العجزى الحرقفى الخلفى ٣ . صفائح الفقرات القطنية ٤ . النتوءات المستعرضة للفقرات الظهرية ٥ . والفقرات العنقية الاربع السفلى . وتندغم فى النتوءات الشوكية من العجز الى الفقرة المحورية

عملها : تحريك الفقرات إلى الخلف والوحشية وتدويرها الى الجهة المقابلة لها

عصبها : الفروع الخلفية للاعصاب الشوكية المقابلة لكل منها

١٦ . العضلات المدورة للفقرات : موضوعة خلف العضلة المتعددة الاجزاء وموجودة مقابل الفقرات الظهرية فقط - إحدى عشر من كل جهة. تنشأ كل عضلة منها من النتوء المستعرض للفقرة الظهرية وتندغم فى صفيحة الفقرة التى تعلوها .

عملها : تدور الفقرة للجهة المقابلة لها

عصبها : الفروع الخلفية للاعصاب الشوكية الظهرية .

عضلات المثلث تحت العظم المؤخرى

١٧ . عضلة الرأس المنحرفة العليا : تنشأ من النتوء المستعرض للفقرة الحاملة وتندغم فى العظم المؤخرى

عملها : بسط الرأس وتدويره إلى الوحشية

١٨ . عضلة الرأس المنحرفة السفلى : تنشأ من النتوء الشوكى للفقرة المحورية وتندغم فى النتوء المستعرض للفقرة الحاملة

عملها : وتدوير الوجه الى جهتها

١٩ . عضلة الرأس المستقيمة الكبرى : تنشأ من النتوء الشوكى للفقرة المحورية . وتندغم فى العظم المؤخرى الوحشى وأسفل الخط القفوى السفلى

عملها : بسط الرأس وتدوير الوجه لجهتها

٢٠ عضلة الرأس المستقيمة الصغرى : تنشأ من النتوء الشوكى للفقرة الحاملة وتندغم فى الجزء الانسى السفلى للخط القفوى السفلى للعظم المؤخرى

عملها : بسط الرأس

عصبها : يغذى هذه العضلات الاربع الفرع الخلفى للعصب العنقى الاول

وتحد هذه العضلات مثلثا يسمى المثلث تحت العظم المؤخرى . وأهم محتوياته

١ . الشريان الفقرى ووريده ٢ والفرع الخلفى للعصب الشوكى العنقى الاول

٣. والجزء الوحشى من القوس الخاف للفقرة الحاملة التى بسطحها العلوى ميزاب للشريان والعصب المذكوران

عضلات الوجه

عضلات الوجه هى عبارة عن عضلات رقيقة وصغيرة نسبيا وعملها إمكان التعبير على الانفعالات النفسية والتأثيرات المتباينة والمشاعر المختلفة علاوة على أنها تكسب الوجه شكله المميز الخاص كما تصور لنا كثيرا من طباع المرء وعوائده وتتميز عن باقى عضلات الجسم بأنها تندغم بأحد طرفيها أو أطرافها على الاقل لطبقة الغائرة لجلد الوجه . ويشارك عضلات الوجه فى ذلك عضلات فروة الرأس وعضلات الاذن والعضلة السالحية وغيرها (شكل ٨٤)

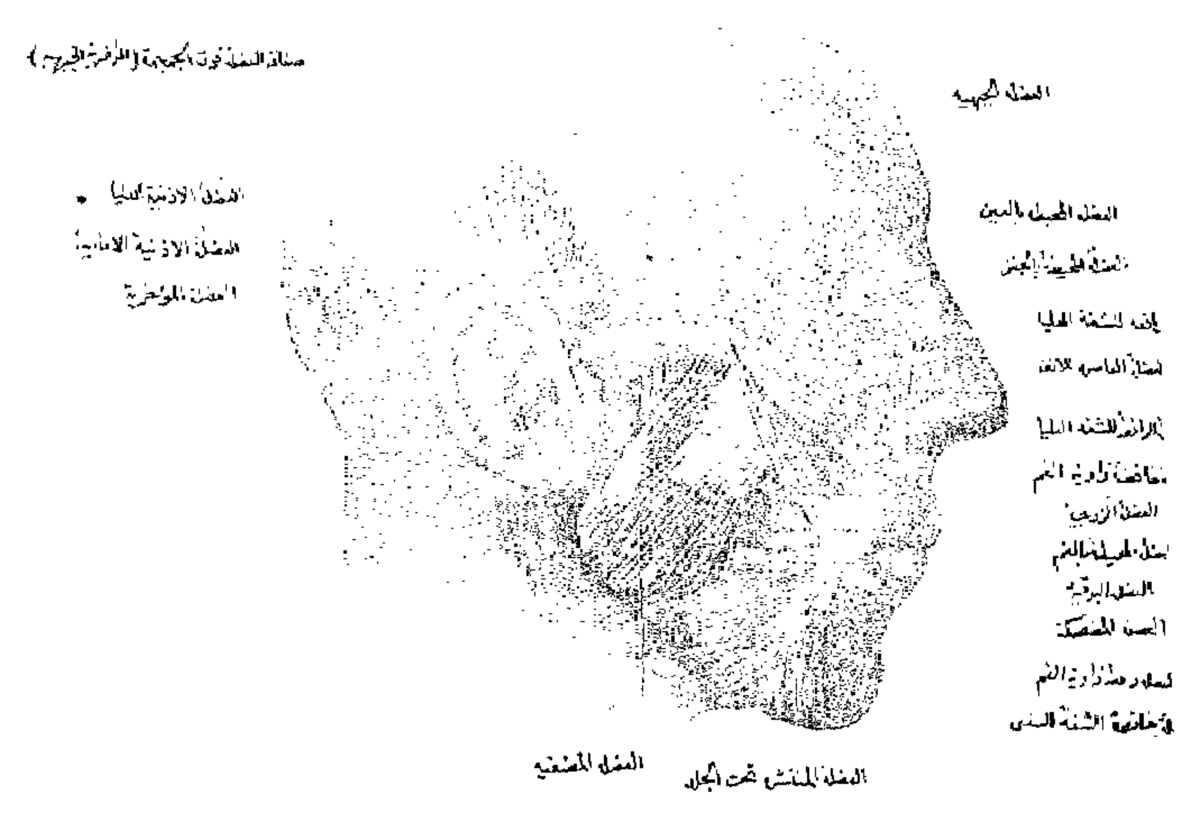
١. العضلة المحيطة بالعين : هى عبارة عن عضلة عاصرة . أليافها حلقية موضوعة تحت الجلد حول العين وحافتها الحجاجية . تنشأ من النتوء الجبهى لعظم الفك العلوى من الجهة الانسية ومن الرباط الجفنى الانسى وتحيط بالحافة الحجاجية بشكل دائرى وتندغم قرب منشأها

عملها : عاصرة للعين (شكل ٨٤)

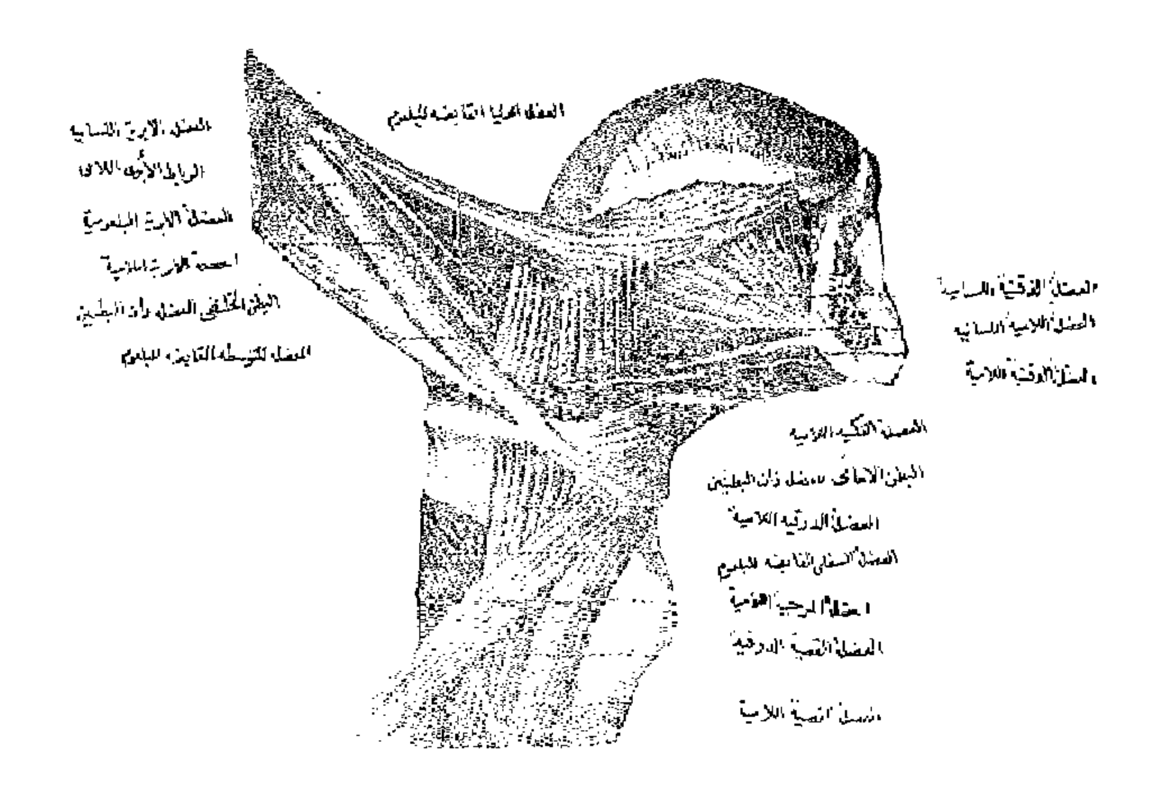
٢. العضلة القابضة للجفنين : هى فى الحقيقة الجزء الداخلى للعضلة السابقة الذكر تقع تحت جلد الجفنين ويغطى الجفن العلوى جزؤها العلوى والجفن السفلى جزؤها السفلى ولذلك تعرف بالعضلة الجفنية العليا والسفلى . ويتصل كل منهما من الجهة الانسية بالرباط الجفنى الانسى ومن الجهة الوحشيه بالرباط الجفنى الوحشى (شكل٨٤)

غير أن جزءا من العضلة القابضة للجفنين هذه يمتد خلف الكيس الدمعى الموجود بالحفرة الدمعية التى بالجهة الانسية للحفرة الحجاجية من الامام ويندغم فى العرف الدمعى الخلفى . ويعرف حينئذ باسم جزء العضلة الدمعى أى العضلة الدمعية . حتى إذا ما انقبضت هذه العضلة تضغط الكيس الدمعى إلى الرباط الجفنى الانسى فتفرغ ما به من الدموع إلى القناة الانفية الدمعية وإذا فرغ الكيس الدمعى وأرتخت العضلة نشأ به فراغ يتسبب عنه اندفاع

(شكل ٨٤) عضلات الوجه وفروة الرأس



(شكل ٨٥) عضلات اللسان وعضلات العظم اللامي من اليمين



الدموع من كيس الملتحمة الى كيس الدموع بوساطة القناة الدمعية العليا والسفلى

عملها : تقبض الجفنين وهي حركة تحدث عفوا فى معظم الاوقات وفى فترات متفاوتة بدون قصد منا ولا انتباه وتعرف بالرمش لحماية العين من المؤثرات الخارجية ولحفظها نظيفة رطبة بالدموع

٣ . العضلة المكمشة للحاجب : هى عضلة ذات ألياف منحرفة تنشأ من الزاوية الانسية للحفرة الحجاجية وتتجه إلى أعلى والوحشية حتى تندغم فى طبقات الجلد الغائرة أمام وأعلى منتصف الحاجب

عملها : تخفض الحاجب وتكمشه إلى أسفل والانسية فى مناسبات كالألم مثلا

٤ . العضلة الممددة لفتحة الأنف : أليافها قليلة . وتنشأ من عظم الفك العلوى من حافة الشرم الامامى للانف أعلى حفر الاسنان القواطع وتتجه أليافها الى الانسية حتى تندغم فى جلد وغضروف جناح الانف .

عملها : كاسمها تمدد فتحة الانف

٥ . العضلة القابضة لفتحة الانف : تنشأ من عظم الفك العلوى عند حافة الشرم الامامى للانف تتجه أليافها الى أعلى والانسية وتنتهى بصفاق رقيق يتصل بصفاق العضلة المقابلة لها فى الوسط أمام قوس الانف .

عملها : كاسمها

٦ . العضلة الرافعة للشفة العليا : موضوعة على جانب الانف وأسفل الحفرة الحجاجية . تنشأ أليافها من ١ . النتوء الجبهى لعظم الفك العلوى ٢ . والحافة السفلى للحفرة الحجاجية للعظم نفسه ٣ . العظم الوجنى وتندغم الالياف الاولى أى الانسية فى جناح الانف وفى الشفة العليا والالياف الوسطى فى طبقات الجلد الغائرة للشفة العليا والالياف الوحشية فى زاوية الفم .

عملها : تمدد فتحة الانف وترفع الشفة العليا وزاوية الفم إذا انقبضت كل أليافها دليل الوضاء والاكتفاء . أما إذا انقبضت الالياف الوحشية فقط

فتدل على عكس ذلك . وإذا انقبضت الالياف الانسية فقط فيحدث ما نشاهده إذا تعرضنا لرائحة كريهة .

٧ . العضلة الزوجية : أو الوجنية . تنشأ أليافها من العظم الزوجي قرب التدريز الزوجي الصدغي وتتجه أليافها الى أسفل والانسية ، وتندغم فى زاوية الفم .

عملها : ترفع زاوية الفم الى أعلى والوحشية كما فى الضحك

٨ . العضلة الرافعة لزاوية الفم : تنشأ من الحفرة النابية وتقع خلف العضلة الرافعة للشفة العليا وتندغم أليافها فى زاوية الفم .

عملها : ترفع زاوية الفم وتعمل على أطباق الميزاب الأنفى الشفوى

٩ . العضلة الخافضة لزاوية الفم : وتعرف بالعضلة المثلثة للشفة السفلى . تنشأ بقاعدتها من السطح الوحشى لجسم الفك السفلى وتتجه أليافها إلى أعلى والأنسية وبعد أن تنضم بعضها إلى بعض تندغم بقمتها فى زاوية الفم .

عملها : تخفض زاوية الفم وتحركها الى الوحشية

١٠ . العضلة الخافضة للشفة السفلى : وتعرف بالعضلة المربعة للشفة السفلى . وتنشأ من الخط المنحرف للسطح الوحشى لجسم الفك السفلى الاعلى والى الانسية للعضلة السابقة . تتجه أليافها الى أعلى والانسية لتندغم فى جلد الشفة السفلى

عملها : خفض الشفة السفلى كما فى مناسبات عدم الرضاء وعدم المبالاة

١١ . العضلة البوقية : هي عضلة رقيقة ورباعية تشغل المسافة بين الفك العلوى والفك السفلى واحدة من كل ناحية ، وتنشأ من ١ . السطح الوحشى المتوء الدردرى لعظمى الفك العلوى ٢ . والسفلى مقابل الأضراس الطواحن الثلاثة فى كل ٣ . والرفائة الجناحية للفك السفلى من الامام وتتجه أليافها مستعرضة ومتوازية حتى تصل إلى زاوية الفم حيث تنقسم أليافها إلى أربعة أقسام أفقية يتصالب منها القسمان الاوسطان فقط عند زاوية الفم بحيث أن النصف العلوى للالياف الوسطى بالجهة اليمنى تمتد مكانها بالشفة السفلى حتى إذا وصلت إلى

زاوية الفم اليسرى رجعت ثانية واتخذت مكانها العلوى بالثانى فى الجهة اليسرى بعد أن تتصالب ثانية . والالياف السفلى فى الجهة اليمنى تتخذ مكانها فى الشفة العليا إلى أن تصل إلى زاوية الفم اليسرى فتستعيد مكانها بعد أن تتصالب مرة أخرى فى جهة اليسار . أما الالياف العليا للعضلة فتتخذ مكانها فى الشفة العليا وتتصل بالالياف العليا المقابلة لهـا وهكذا الالياف السفلى

عملها : تساعد على المضغ بأن تضغط الطعام جهة الاسنان كما يضغطه اللسان من الجهة الاخرى جهة الاسنان حتى يتسنى مضغه بين الاسنان وتمنع تجمعه فى الفم الكاذب كما تستعمل فى اخراج بعض الالفاظ ، وفى النفخ وغيره . وعند الاطفال تساعد فى الرضاعة كما أنها تحد فتحة الفم فى عامة الوجوه .

١٢. المضلة المحيطة بالفم : أى القابضة للفم أو العاصرة له وهى عضلة ذات ألياف دائرية حول فتحة الفم وتكون الجزء الاكبر من الشفتين وهى فى الواقع عضلة متشعبة يدخل فى تركيبها كثير من ألياف العضلات المجاورة لها والعضلات التى سبق ذكرها . وتندغم فيها كما تنشأ أليافها من العضلة البوقية التى تحتها ومن الغشاء المخاطى والجلد الذى حولها وتندغم فى ألياف مختلفة الاتجاهات بالعضلات والجلد بمنطقتها

عملها : تكييف حركات الشفتين ليقوما بما يتطلب منهما من حركات خاصة فى أخراج الحروف والأصوات المختلفة من مخارجها صحيحة . وفى أظهار الانفعالات . وفى المضغ وكثير غيرها من الضروريات

١٣. العضلة الجلدية العنقية : سبق الكلام عنها

١٤. عضلة فروة الرأس : هى عضلة رقيقة جدا ولكنها متسعة تغطى قبوة الجمجمة من الحاجبين الى النتوء المؤخرى والخط القفوى العلوى وتتكون من صفاق به أربعة بطون عضلية رقيقة اثنان أماميان يسميان بالبطنين الجبهيين واثنان من الخلف ويعرفان بالبطنين المؤخريين تتجه أليافها من الامام للخلف

عملها : ترفع وتخفض وتكمش جلد الجبهة . وتحرك فروة الرأس (شكل٨٤)

العصب المغذى لعضلات الوجه : هو بطبيعة الحال العصب الوجهى أو

العصب المخى السابع وهو الذى يقوم بتصوير ظواهر الانفعالات والتأثيرات ويغذى كل عضلات الوجه التى سبق ذكرها.

عضلات المضغ

تشمل عضلات المضغ أربع عضلات على كل ناحية وهى :

١ . العضلة المضغية : وهى عضلة قوية رباعية تقريبا ، تغطى السطح الوحشى لفرع الفك السفلى . وتنشأ أليافها من السطح الانسى والحرف السفلى للقوس الزوجى . وتتجه أليافها السطحية الى أسفل والخلف أما أليافها الغائرة فتتجه عمودية الى أسفل وتندغم فى معظم السطح الوحشى لفرع عظم الفك السفلى.

عملها : المضغ ، ورفع الفك السفلى ودفعه أى تحريكه الى الامام (شكل ٨٤)

٢ . العضلة الصدغية : عضلة كبيرة وقوية موضوعة واحدة على كل جانب من الجمجمة تشبه المروحة عريضة من أعلى حيث تنشأ من ١ . الحفرة الجدارية ٢ . والخط الجدارى السفلى ٣ . والصفاق الجدارى الذى يغطيها وتتجه أليافها الامامية عمودية الى أسفل والامام أما الالياف الخلفية فتسير تقريبا مستعرضة الى الامام ، وتنضم كلها بوتر ضيق لتندغم فى السطح الانسى والحرف الامامى للنتوء القرنى لعظم الفك ولفرعه الصاعد

٣ . العضلة الجناحية الوحشية : عضلة هرمية الشكل تنشأ برأسين رأس أعلى ١ . من الحرف الجدارى الاسفل ٢ . السطح الجدارى السفلى للجناح الكبير للعظم الوتدى . وينشأ الرأس الاسفل من السطح الوحشى للصفيحة الجناحية الوحشية للعظم الوتدى وبعد أن يتحد الرأسان فى وتر تندغم العضلة فى حفرة أمام عنق عظم الفك السفلى وفى المحفظة الليفية وفى القرص الغضروفى لمفصل عظم الفك السفلى

عملها : تحرك عظم الفك السفلى إلى الجهة المقابلة كما تدفعه أى تحركه الى الامام

٤. العضلة الجناحية الأنسية : تنشأ كسابقتها برأسين أصغرهما سطحى ينشأ من حدبة عظم الفك العلوى وتقع بين رأسى العضلة السابقة أما الرأس الآخر فغائر وينشأ من السطح الانسى للصفيحة الجناحية الوحشية للعظم الوتدى وبعد أن يتحدا . تندغم العضلة فى السطح الانسى لزاوية وفرع عظم الفك السفلى .

عملها : ترفع عظم الفك السفلى وتدلعه وتحركه إلى الجهة المقابلة

ويغذى هذه العضلات الاربع الفرع الامامى لعصب الفك السفلى أى الفرع الثالث للعصب المخى الخامس أى ذى الثلاثة الرءوس

عضلات اللسان

تقسم عضلات اللسان عادة إلى عضلات خارجية وهى التى تربط اللسان بالانسجة التى حوله . وعضلات داخلية وهى التى تكون جسم اللسان وتتهم الاولى بأنها هى التى تسيطر على حركات اللسان وتتهم العضلات الثانية بأنها هى دون غيرها التي تستطيع تكييف شكل اللسان والواقع أنه تقسيم لا يتعدى سهولة التجزئة فى الوصف إذ أن كل عضلات اللسان تشترك فى حركاته المختلفة وكلها بدون استثناء تعمل على تكييف شكله (شكل ٨٥)

عضلات اللسان التى تعتبر عضلات خارجية هى :

١. العضلة الذقنية اللسانية : هى أكبر عضلات اللسان تشبه المروحة فى كلا اتجاهيها وتنشأ بقمتها من الحدبة الذقنية العليا لعظم الفك السفلى وتمتد فى اللسان من أوله إلى آخره ومن جانبه الأيمن إلى الايسر . وتندغم أليافها بعد الصاب مع معظم عضلات اللسان ومع العضلة المقابلة لها ١. بصفاقات اللسان العديدة ٢. وتحت غشائه المخاطى ٣. وفى قوسه الامامى

٢. العضلة اللامية اللسانية : تقع فى الخلف والوحشية للسان. تنشأ من أعلى الجسم والقرن الكبير للعظم اللامى تتجه أليافها الوسطى الى أعلى . والامامية

الى أعلى والامام . وأما الخلفية فإلى أعلى والخلف وتندغم فى ١. صفاقات اللسان ٢. وتحت غشائه المخاطى ٣. وفى قوسه الامامى (شكل ٨٦)

٣. العضلة الابرية اللسانية : تنشأ من أعلى النتوء الأبرى وتندغم بعد أن تتشابك مع العضلة السابقة فى ١. قوس اللسان الامامى ٢. وصفاقه الجانبى

عضلات اللسان التى تعتبر عضلات داخلية هى :

العضلة الطولية اللسانية العليا : عضلة ذات ألياف طولية . واحدة على كل ناحية من الخط المتوسط من أعلى تحت الغشاء المخاطى للسطح العلوى للسان تمتد من القوس الأمامى حيث تنشأ بطرف اللسان إلى ١. أمام جسم العظم اللامى فى الوسط ٢. ومن الغشاء تحت اللسان حيث تندغم (شكل ٨٧)

٥. العضلة الطولية اللسانية السفلى . تقع واحدة على كل جهة بالجزء الوحشى السفلى للسان . تنشأ من أمام جسم العظم اللامى وقرنه الكبير وتتجه أليافها الطولية إلى الامام حيث تندغم فى القوس الامامى بطرف اللسان وفى صفاقه الوحشى

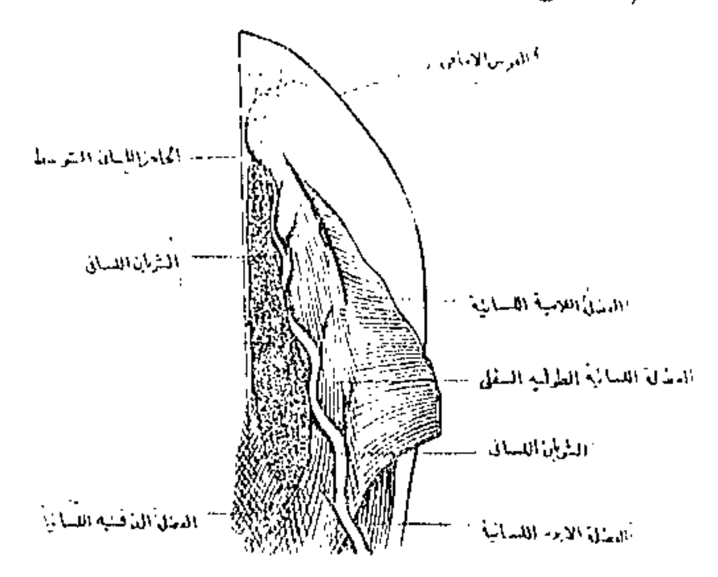
٦. العضلة المستعرضة اللسانية : هى عبارة عن مجموعة ألياف أكثرها مستعرضة تمتد من الحاجز المتوسط للسان إلى العضلات المجاورة ويندغم بعضها فى الحاجز الجانبى للسان والبعض الآخر يصل إلى تحت غشائه المخاطى

٧. العضله الرأسية اللسانيه : هى عبارة عن مجموعة ألياف معظمها رأسية تتصالب مع العضلة المستعرضة والالياف الطولية منها تصل سطحى اللسان العلوى والسفلى تحت الغشاء المخاطى حيث تنشأ وتندغم والبعض الآخر فى الانسجة المجاورة

عمل عضلات اللسان :

١. يندلع اللسان الى الأمام بوساطة النصف الخلفى للعضلة الذقنية اللسانية ٢. والعضلة المستعرضة اللسانية ٣. بمساعدة العضلة الرأسية ب. ويقصر اللسان أو يقبضه ١. العضلة الطولية اللسانية العليا ٢. والسفلى ٣. والعضلة الأبرية اللسانية

(شكل ٨٦) عضلات اللسان الداخلية



٤. والجزء الامامى للعضلة الذقنية اللسانية جـ. ويرفع اللسان ١. العضلة الأبرية اللسانية ٢. والعضلة الحنكية اللسانية ويرفع طرفه الامامى العضلة الطولية اللسانية العليا ء. ويخفض اللسان وطرفه الامامى ١. العضلة الذقنية اللسانية و ٢ العضلة اللامية اللسانية ٣. العضلة الطولية اللسانية السفلى هـ. وينحرف اللسان للجهة المقابلة بالعضلة الطولية اللسانية العليا فقط و. وينحرف اللسان للجهة الوحشية بباقى العضلات.

عصبها: يغذى كل هذه العضلات التى ذكرت باللسان العصب تحت اللسان وهو العصب المخى الثانى عشر

عضلات البلعوم

عضلات البلعوم هى العضلات التى تحيط به من الخلف والجانبين وأهمها:

١. العضلة القابضة العليا للبلعوم: تنشأ من ١. خطاف النتوء الجناحى ٢. والرباط الجناحى الفكى ٣. والخط الفكى اللامى بعظم الفك السفلى ٤. الغشاء المخاطى للفم وجانب اللسان وتنتشر أليافها إلى الخلف وأعلى لتندغم فى الرفاية المتوسطة الليفية فى وسط البلعوم من الخلف وهذه الرفاية التى يلتقى فيها عضلات الجهتين فى الخط المتوسط من الخلف. وتصل الالياف العليا حتى حدبة البلعوم بالجزء القاعدى للعظم المؤخرى للجمجمة (شكل ٨٨)

٢. العضلة القابضة المتوسطة للبلعوم: موضوعة خلف وأسفل العضلة العليا وهى ضيقة من الامام متسعة من الخلف شبه المروحة. تنشأ من قرنى العظم اللامى ومن الرباط الأبرى اللامى وتتجه أليافها العليا إلى أعلى والسفلى الى أسفل وكلها الى الخلف حيث تندغم فى الرفايه المتوسطة

٣. العضلة القابضة السفلى للبلعوم: موضوعة خلف وأسفل سابقتها تنشأ من ١. الخط المنحرف ٢. والقرن السفلى للغضروف الدرقى ٣. والسطح الوحشى للغضروف الحلقى وتنتشر أليافها الى أعلى والخلف حتى تندغم فى الرفاية المتوسطة خلف البلعوم

عملها: كاسمها تقبض هذه العضلات الثلاث القناة البلعومية

عصبها : من العصب المخى الحادى عشر عن طريق الضفيرة البلعومية

٤ . العضلة الأبرية البلعومية : عضلة مستطيلة وضيقة تتخذ طريقها بين العضلة القابضة العليا والعضلة المتوسطة للبلعوم الى أن تصل الى تحت الغشاء المخاطى للبلعوم وأمام الجهة الانسية لعضلتى البلعوم السفليتين . وتنشأ من أعلى النتوء الأبرى وتندغم فى الحرف الخلفى للغضروف الدرقى

عملها : ترفع البلعوم وكذلك الحنجرة (شكل ٨٤ ، ٨٦)

عصبها : العصب اللسانى البلعومى

عضلات اللهاة أى الحنك الرخو

تتركب اللهاة من جملة عضلات تكيف حاجتها فى الحركات اللازمة للكلام والبلع والتنفس وأهم هذه العضلات هى :

١ . العضلة الحنكية اللسانية : وتنشأ من الرفاية الوسطى للهاة ومن الصفاق الحنكى . وتتجه للجهة الانسية حتى تندغم فى جانب اللسان من الخلف

عملها : ترفع اللسان وتضيق برزخ الفم

٢ . العضلة الحنكية البلعومية : تنشأ مثل سابقتها ولكن برأسين علوى وسفلى وتتجه للجهة الوحشية . وتندغم فى الحرف الخلفى للغضروف الدرقى

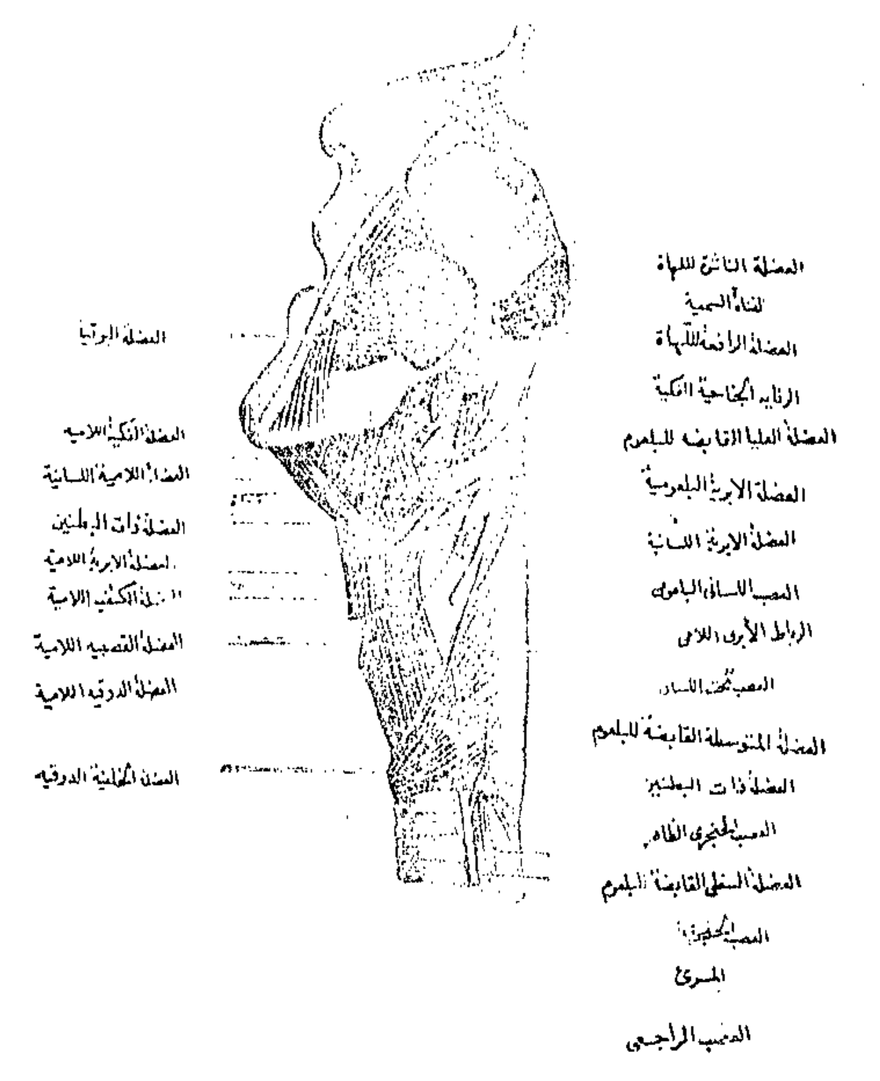
عملها : كسابقتها

عصبها : العصب المخى الحادى عشر بوساطة الضفيرة البلعومية

عضلات الحنجرة

تنقسم إلى عضلات داخليــة وهى التى تعمل مباشرة على الحبل الصوتى من كل ناحية . فمنها ما تضم الحبلين فتحدث نغمة عالية . ومنها ماتبعد بعضهما عن بعض إذا كان الصوت عاديا أو كان التنفس شهيقا . أما العضلات الخارجية فتتصل بالغضاريف الأخرى المجاورة فتقربهما وتبعدهما حسب الحاجة وأهم هذه العضلات

(شكل ٨٨) عضلات جدار البلعوم من الجهة الوحشية



(شكل ٨٩) عضلات مقلة العين من الجهة الوحشية

العضلة المنحرفة العليا
العضلة الرافعة للجفن العلوي
العضلة المستقيمة العليا
العضلة المستقيمة الوحشية
العصب المخي الثالث
العصب المخي السادس
العضلة المستقيمة السفلية
العضلة المنحرفة السفلية

هى : ١ ـ العضلة الحلقية الدرقية ٢ ـ والعضلة الحلقية الطهرجالية الخلفية ٣ ـ والوحشية ٤ ـ والعضلة الطهرجالية ٥ ـ والعضلة الصوتية وكلها عضلات داخلية

عضلات العين

العضلات الخارجية للعين : هى العضلات الموجودة خارج مقلة العين والتى تعمل على تحريكها داخل الحفرة الحجاجية ـ وتشمل أربع عضلات مستقيمة وهى العضلة المستقيمة العليا ـ والسفلى ـ والانسية ـ والوحشية ـ وعضلتان منحرفتان العليا والسفلى ـ وعضلة لرفع الجفن العلوى

وتعمل عضلات كل عين بائتلاف تام مع عضلات العين الأخرى بوساطة تكييف عجيب بأعصابها فاذا نظرنا جهة اليمين مثلا انقبضت العضلة المستقيمة الوحشية للعين اليمنى والمستقيمة الانسية للعين اليسرى وهكذا ، وإذا نظرنا الى اليمين وأعلى ساعد العضلتين السابقتين العضلة المنحرفة السفلى جهة اليمين والعضلة المنحرفة العليا جهة اليسار

وتنشأ العضلات الاربع المستقيمة من خلف عظام الحفرة الحجاجية ـ وتندغم بوساطة أوتار عريضة فى النصف الامامى لمقلة العين . أما العضلة المنحرفة العليا فتنشأ من أعلى وخلف عظام الحفرة الحجاجية ـ والعضلة المنحرفة السفلى من الجهة السفلية الانسية الأمامية لعظام الحفرة نفسها ـ وتندغم العضلتان المنحرفتان بوتريهما فى النصف الخلفى لمقلة العين (شكل ٨٩)

عملها : عمل العضلات المستقيمة كل منها كاسمها وأما العضلة المنحرفة العليا فتحرك مقلة العين الى أسفل والوحشية والعضلة المنحرفة السفلى تحركها الى أعلى والوحشية ـ والعضلة الرافعة للجفن العلوى كاسمها ترفع الجفن العلوى الى أعلى

عصبها : ويغذى كل هذه العضلات العصب المحرك لمقلة العين أى العصب المخى الثالث عدا العضلة المنحرفة العليا فيغذيها العصب المخى الرابع وأما العضلة المستقيمة الوحشية فيغذيها العصب المخى السادس

٥. العضلات الداخلية : وسميت كذلك لانها موجودة بداخل مقلة العين . وهى عضلات ولو أنها صغيرة إلا أنهـا مهمة ولا نملك السيطرة عليها إذ أنها غير إرادية تعمل كلها للمحافظة على مقلة العين وعلى تهيئة أفضل الاسباب لراحتها . فيعمل بعضها على وقاية شبكية العين بالنسبة للضوء بتوسيع أو تضييق حدقة العين بمـا يتناسب مع الظروف الحادثة . كما يعمل البعض الآخر من هذه العضلات على تكييف عدسة العين بالنسبة للمرئيات المختلفة الأبعاد

الفصل الرابع

الجهاز العصبي

هو عبارة عن الجهاز الذى يتسيطر على أجهزة الجسم الأخرى لضبط وتكييف وتنظيم العمليات الحيوية المختلفة الضرورية للحياة بانتظام وبتآلف تام فيقوم كل عضو بما وضع له وخصص به فى الوقت المناسب وهذه هى العمليات الارادية التى نقوم بها بمحض إرادتنا . وكذلك العمليات غير الارادية التى لا قدرة لنا على تسييرها ولا سيطرة ولو أننا نستطيع بعض التحكم فى تكييف بعض منها فى بعض الأحيان

ويشمل هذا الجهاز مجموعتين أساسيتين :

أولا . المجموعة الرئيسية أى المركزية : وتتركب من المخ الذى بداخل الجمجمة والنخاع الشوكى الذى بداخل القناة الفقرية ويعتبر الثقب المؤخرى العظيم الحد العرفى بينهما .

ثانيا . المجموعة الفرعية : وهى المتفرعة من المجموعة الأولى وتشمل الالياف العصبية العديدة وعقدها المختلفة وهى : ١. الاعصاب المخية وعددها اثنا عشر على كل جانب ٢. الاعصاب النخاعية الشوكية وعددها واحد وثلاثون تقريبا على كل ناحية ٣. الاعصاب اللاارادية وتنحصر فى الجهاز السمبثاوى والسمبثاوى الجانبى

المخ

المخ هو الجزء العلوى والأكبر للجهاز العصبى الرئيسى الذى تحيط به الجمجمة ويبلغ متوسط وزنه ثلاثة أرطال أى (بين ١٢٥٠ إلى ١٣٥٠ جراما) ويتصل بالنخاع الشوكى عند الثقب المؤخرى العظيم ويحيط به ثلاثة أغشية هى :

١. الام الجافية ٢. والام العنكبوتية ٣. والام الحنونة من الخارج للداخل

ويتركب المخ وأجزاؤه من: ١. جزء خارجي رمادي أشهب يسمى الجزء القشري أو المادة السنجابية للمخ وتشمل خلايا عصبية مع شجيراتها ووحدات نسيجها العصبي ٢. جزء داخلي يعرف بالجزء النخاعي وهو عبارة عن المادة البيضاء للمخ الموجودة تحت الجزء القشري وتحتوى على اليياف عصبية عديدة مختلفة الاتجاهات تقوم بوظائف عدة (ا) بعضها الياف خارجة أى ناقلة الاوامر من المراكز المخية الى الاطراف وتعرف بالالياف المحركة (ب) وبعضها موردة أى ناقلة الاوامر فى الاطراف الى المراكز العليا وتعرف بالالياف الحساسة (ج) وبعضها الياف موصلة تصل عدة مراكز بعضها ببعض (د). والبعض الاخر الياف رابطة تربط جهتي المخ اليمنى واليسرى الواحدة بالاخرى

ويتخلل هذه المجاميع العديدة من الالياف المختلفة الاتجاهات والوظائف مجموعات كثيرة من الخلايا المخية تميز بسهولة بلونها الاشهب او السنجابي وسط الالياف البيضاء . وتختص خلايا كل نواة من هذه الانواء باستلام إشارات خاصة بها تأتيها من مناطق خاصة أو ارسال إجابات وتنبيهات معينة الى مراكز إختصاصها . كما يتصل كل من هذه الانواء بكثير من الانواء حولها وكذلك بالمراكز العليا والمتوسطة والسفلى

لسهولة الاتصال ولتنظيم التعاون وتوثيق عرا الائتلاف بين الانواء والمراكز المختلفة بالمخ التي تتطلب حركاتها وتنبيهاتها تعاونا وائتلافا مشتركا للقيام بالحاجيات الضرورية الحادثة والطارئة

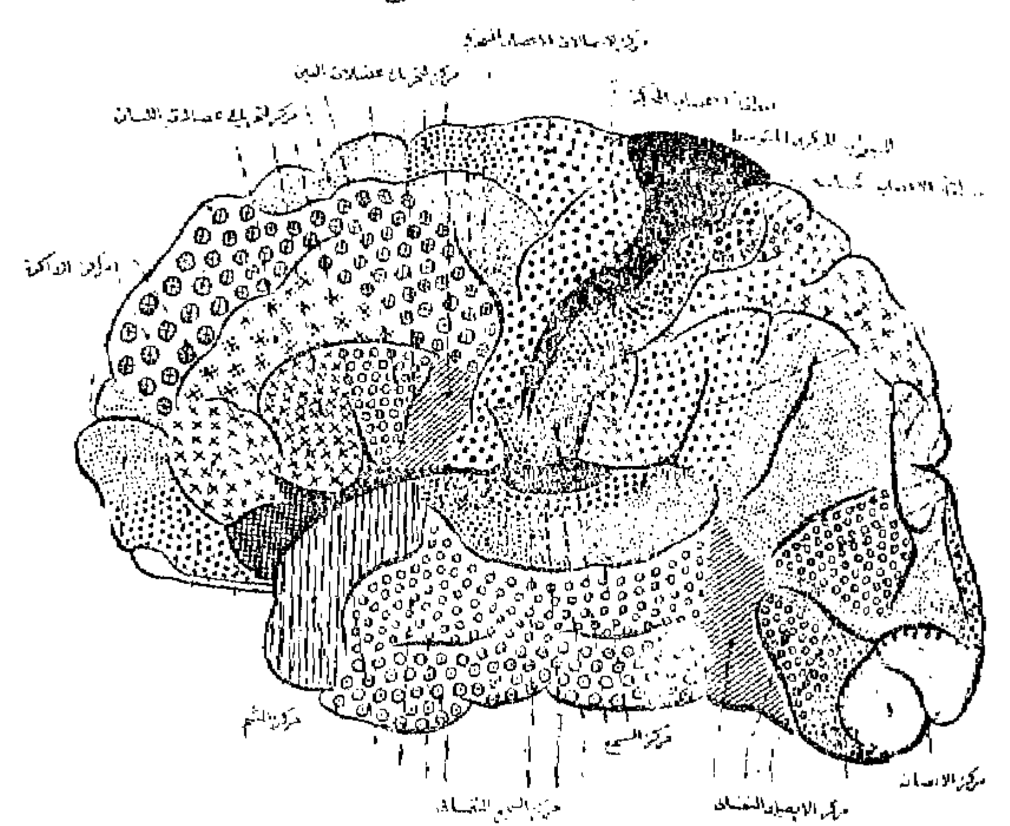
الاجزاء الرئيسية للمخ :

المخ المقدمى : أى الامامى ويشمل فصي المخ

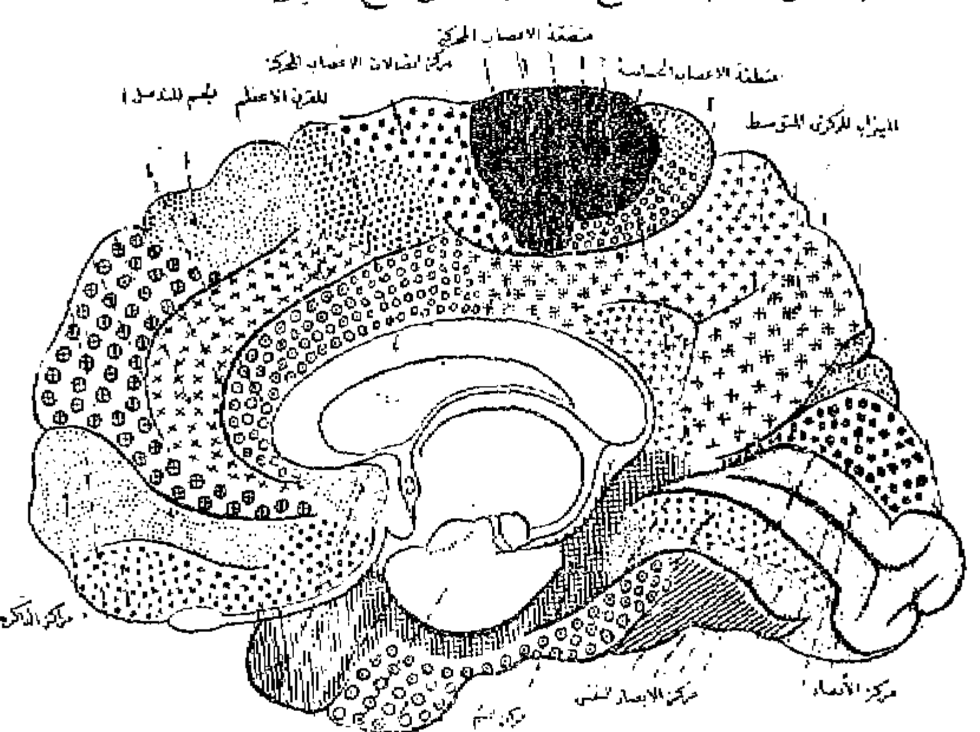
المخ المتوسط ويشمل فخذى المخ

المخ المؤخرى: ويشمل (ا). قنطرة فارول الى أعلى والامام ب. النخاع المستطيل الى أسفل والأمام ج. المخيخ الى الخلف بينهما

(شكل ٩٠) السطح الوحشى لفص المخ الايسر ومناطقه المختلفة



(شكل ٩١) السطح الانسى لفص المخ الايمن ومناطقه المختلفة



١. المخ المقدمى

المخ المقدمى وهو أكبر أجزاء المخ ويتكون من فصين كبيرين أيمن وأيسر يمتد كل منهما من العظم الجبهى من الامام للعظم المؤخرى من الخلف يفصل بعضهما عن بعض من أعلى والامام والخلف الشق الطولى العلوى للمخ وبه منجل المخ والجيب الوريدى الطولى العلوى أى السهمى من أعلى والجيب الوريدى الطولى السفلى من أسفل ويفصلهما من الوسط وأسفل البطين الثالث ويقع البطين هذا بين المهادين البصرين . ويربط الفصين جملة من مجموعات الالياف الرابطة أهمها وأكبرها مايعرف بالجسم المندمل أو المقرن الاعظم وهو جسم عظيم ذو الياف معظمها مستعرضة وغيرها كتقوس الجسم المندمل والمقرن الامامى والمقرن الخلفى .

ولكل فص طرف أمامى ، وآخر خلفى ، زيادة على ثلاثة سطوح يفصل بعضها عن بعض ثلاثة أحرف . وأول هذه السطوح وأكبرها وأوسعها هو السطح العلوى الوحشى والثانى السطح الانسى والثالث السطح السفلى . وتشمل هذه السطوح جملة تلافيف يفصل بعضها عن بعض شقوق أو ميازيب تتخذ اتجاهات مختلفة يستدل منها على مناطق معينة تضم مراكز خاصة تعرف بالمراكز العليا سواء أكانت محركة أم حساسة أم للحواس الخاصة كالابصار والسمع وغيرهما

السطح العلوى الوحشى لفص المخ : وهو سطح محدب فى كلتا جهتيه أهم ما به ١. شق متوسط يسمى الشق المركزى يبدأ من الحرف العلوى ويتجه إلى أسفل والامام (بمقدار ثلاثة أرباع زاوية قائمة الى الامام) وأهميته أنه يتوسط بين المنطقة التى بها المراكز المحركة لجميع عضلات الجسم من الامام . وبين المنطقة التى بها المراكز الحساسة للجسم كله من الخلف . وفى كلتا المنطقتين تترتب المناطق الفرعية أو المحلية بحيث يقع مراكز أخمص القدم أعلى المراكز كلها ويليها بالترتيب المراكز الاخرى التى تليها فى الترتيب فيتخذ مركز الرأس أخر المراكز من أسفل . ويختص بعض هذه المراكز بالعضلات الباسطة والبعض بالعضلات القابضة والبعض لعضلات العين أو عضلات اللسان وهكذا

ومما هو جدير بالذكر أن مراكز الفص الايمن من محركة وحساسة تسيطر

على الجهة اليسرى من الجسم ومراكز الفص الايسر تضبط الجهة اليمنى وبالسطح المذكور هذا ٢. شق وحشى آخر يسمى الشق الوحشى حول حافته السفلى منطقة المركز العلوى للسمع ٣. وكذلك بالجزء المؤخرى لفص المخ من الجهة الوحشية والسفلى والانسية المركز العلوى للابصار

وتختار شرايين وأوردة المخ شقوقه وميازيبه مكانا مختارا لمسارها يوصلها إلى أجزاء المخ المختلفة التى تغذيها

السطح الانسى لفص المخ : وهو سطح رأسى مستو يواجه السطح المقابل للفص الآخر وأهم ما به زيادة على التلافيف والميازيب ١. الجسم المندمل ٢. تقوس الجسم المندمل ٣. المهاد البصرى ويكون الحد الوحشى للبطين الثالث المخى ٤. قرن أمون الاكبر وخطافه ويكونان المركز العلوى لحاسة الشم ٥. قرن أمون الاصغر فى الطرف المؤخرى ويكون جزءا من المركز العلوى لحاسة الابصار (شكل ٩١)

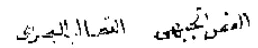
السطح السفلى لفص المخ : وبه ١. الجزء السفلى للفص الصدغى البصلة الشمية والمسار الشمى ٣. العصب البصرى والمسار البصرى ٤. ناحية الحدبة السنجابية ٥. الجسم الحلمى ٦. المادة الامامية ذات الثقوب (شكل ٩٢)

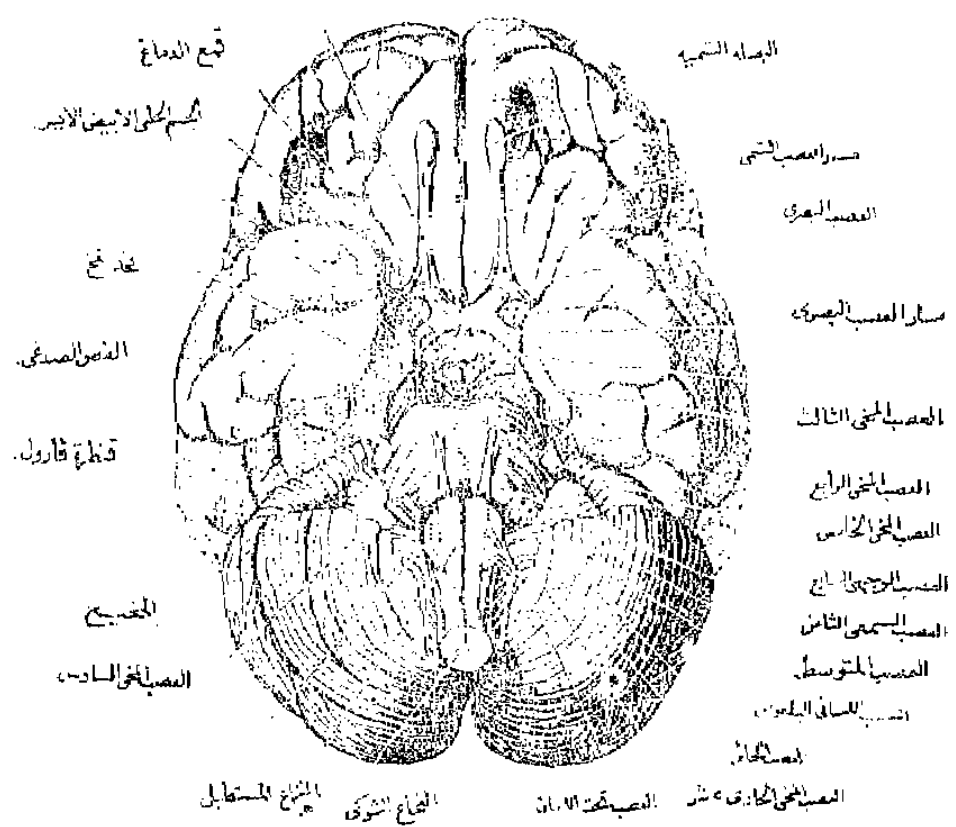
ويقسم كل فص لسهولة تعيين المراكز المختلفة به إلى فصوص فرعية منها الفص الجبهى وهو الامامى جهة العظم الجبهى . والفص الجدارى مقابل العظم الجدارى بالتقريب . والفص الصدغى المجاور لعظم الصدغ والفص المؤخرى فى الخلف جهة العظم المؤخرى

ويوجد بداخل كل فص من فصى المخ بعض الانوية المهمة المعروفة بأنوية المخ القاعديه نذكر منها ١. المهاد البصرى ٢. النواة الذنبية ٣. النواة الشلمجية ٤. النواة الشبيهة باللوزة وبعض الالياف المهمة مثل ١. العماد المخى الباطن ٢. والظاهر ٣. والتشعع البصرى ٤. والاكليل المتشعع

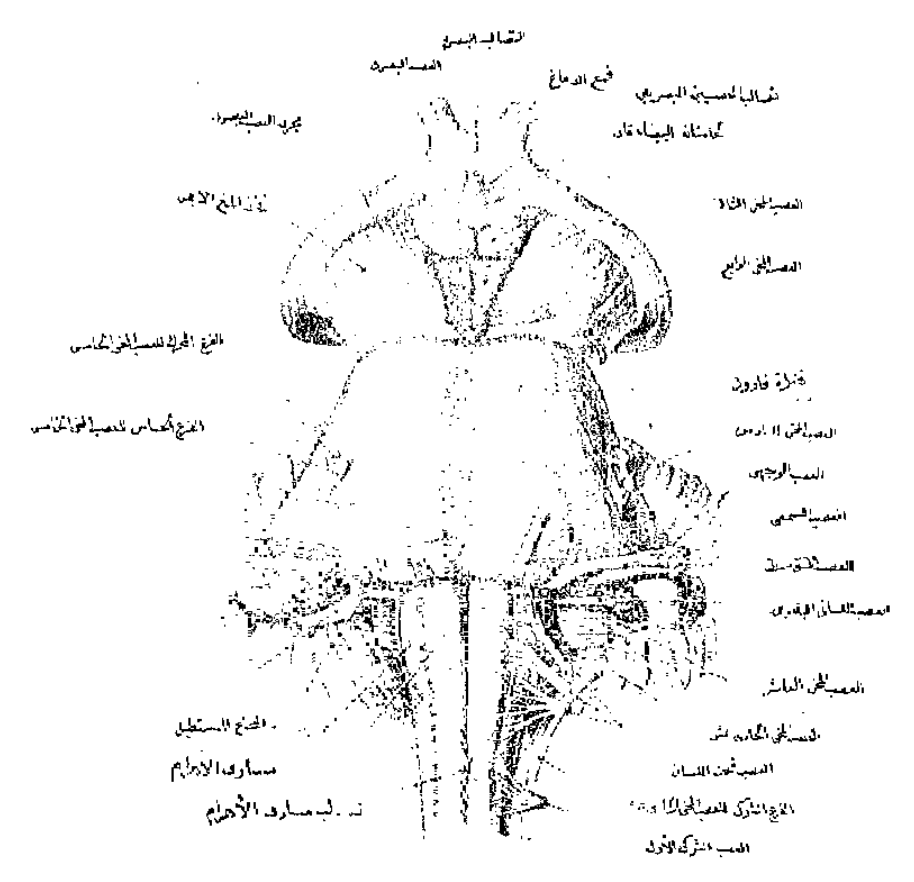
وبين هذه الانوية التى بالقاعدة والجسم المندمل تجد بطينا فى كل فص ويعرف الايمن منهما بالبطين الاول والذى بالفص الايسر بالبطين الثانى ويقع البطين الثالث بين المهادين البصريين كما ذكر

(شكل ٩٢) السطح السفلى المخ والمخيخ





(شكل ٩٣) المخ المتوسط والمخ المؤخرى من الامام



٢. المخ المتوسط

المخ المتوسط وسمى كذلك لأنه الجزء الذى يتوسط بين المخ المقدمى والمخ المؤخرى لا يتعدى طوله السنتيمتران بكثير . ينقسم الى قسمين أمامى وخلفى يشمل القسم الامامى وهو أكبرهما معظم المخ المتوسط أى نخذى المخ اللذين لا يفصل بعضهما عن بعض من الامام الا حفرة صغيرة من أعلى . أما الجزء الخلفى فصغير وهو عبارة عن الاجسام الاربعة التوأمية . ويفصل الجزء الامامى من الخلفى قناة ضيقة متوسطة تعرف بالقناة المخية الموصلة البطين الثالث المخى بالبطين الرابع وبها يجرى السائل المخى الشوكى

نخذى المخ : إذا عملنا قطاعا مستعرضا بأحد نخذى المخ نجد به أولا جزءقاعدى الى الأمام وجزءقشرى أو غطائى الى الخلف وبينهما طبقة هلالية الشكل قاتمة اللون تعرف بالمادة السوداء

١ . الجزء القاعدى لفخذ المخ : وبه ألياف عديدة بعضها واردة من المراكز العليا للمخ فى طريقها الى الانواء المحركة بالجهة المقابلة لقنطرة فارول وللنخاع المستطيل والنخاع الشوكى . والالياف الاخرى صاعدة أى حساسة من المراكز السفلى الى المراكز العليا للمخ بجهته المقابلة . وكذلك نجد الشريحية الانسية الخبيبية وتعرف كذلك بالزائدة الشريطية الانسية

٢ . المادة السوداء : وتمتد من قنطرة فارول الى أسفل المهاد البصرى وهى عبارة عن خلايا عصبية متينة الاتصال بكل المراكز الحيوية حولها وتعتبر مركزا مهما لتنظيم حالة إنقباض العضلات الجزئى الدائم

٣ . ويشمل الجزء القشرى كثيرا من الالياف العصبية أكثرها ألياف صاعدة فى طريقها لقصى المخ وبها : ا . بعض الأنواء المتناثرة خلال أليافها زيادة على ب . الجزء الاشهب حول القناة المخية ج . والنواة الحمراء

الجزء الاشهب حول القناة المخية : يحتوى على جملة خلايا بها أنواء أهمها :

ب . نواة العصب المحرك لمقلة العين أى العصب المخى الثالث ٢. ونواة العصب المخى الرابع المحرك للعضلة المنحرفة العليا لمقلة العين ٣. وبه أحد أنواء العصب المخى الخامس المعروف بالعصب ذى الثلاثة الرءوس

ج . النواة الحمراء : وهى نواة خلاياها محركة تتصل بكثير من الانواء

حواليها كما تبعث بالالياف العديدة لمراكز عليا وأخرى ثانوية وتسيطر على الحركات الدقيقة غير الارادية للعضلات من حيث درجة انقباضها حفظا لتوازن الجسم

الأجسام الأربعة التوأمية : هى عبارة عن أربع مجموعات من الخلايا العصبية . جسمان علويان ويكون كل منهما المركز الثانوى لحاسة الابصار يتصل بها بألياف الساق البصرى والتشعع البصرى . أما الجسمان السفليان فيكون كل منهما المركز الثانوى لحاسة السمع وتتصل بألياف الجهاز السمعى وبالتشعع السمعى من جهة . وبمراكز السمع العليا وبعض المراكز المهمة المتعلقة به من الجهة الاخرى

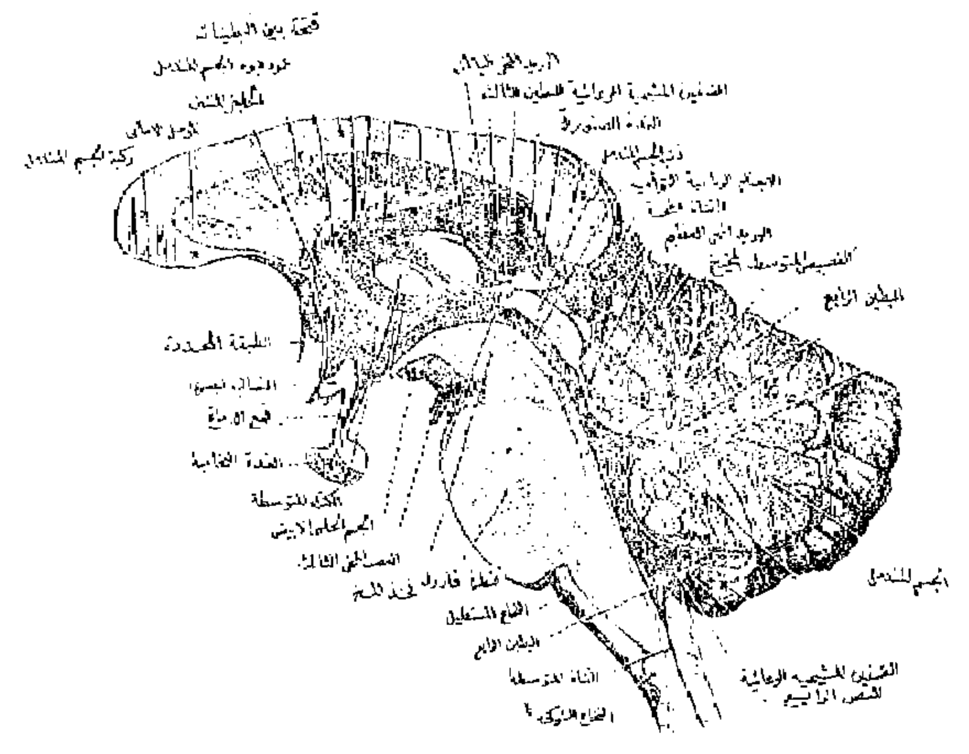
٣ . المخ المؤخرى

المخ المؤخرى : وهو جزء المخ الذى يسكن الحفرة الخلفية بقاعدة الجمجمة تحت خيمة المخيخ مباشرة وأعلى الثقب المؤخرى العظيم ويشمل ثلاثة أجزاء ا. قنطرة فارول ب. النخاع المستطيل ج. المخيخ

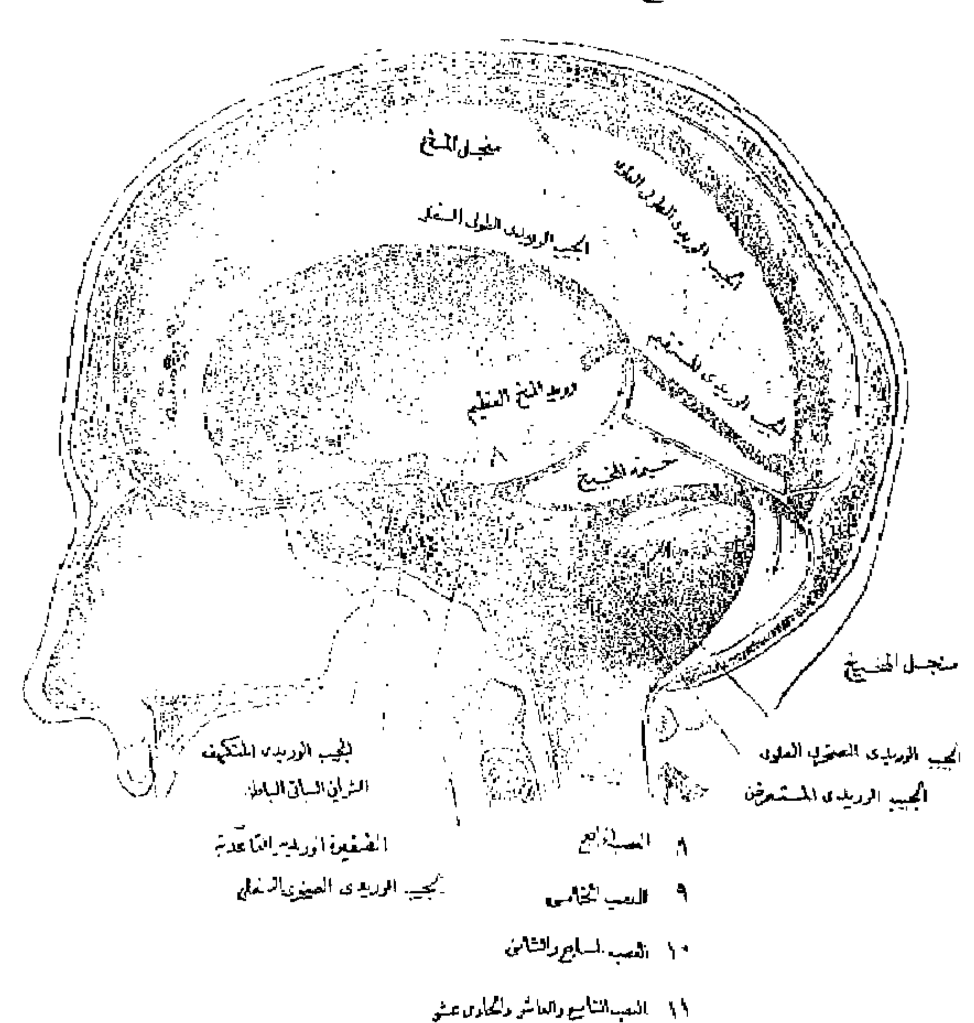
قنطرة فارول : هى عبارة عن الجزء الذى يقع بين المخ المتوسط وبين النخاع المستطيل يحتوى على جملة الياف مستعرضة تعمل على توثيق عرا الاتصال بين نصفى المخ الأيمن والايسر . وبه كل الألياف الصاعدة الى المراكز العليا وكل الالياف النازلة للمراكز الفرعية كما ان به عدة أنواء متناثرة بين اليافه . وأهمها أنواء الاعصاب المخية الخامس والسادس والسابع والثامن أو النواة اللعابية العليا . ومن اليافه المهمة الالياف التى تكون فخذى قنطرة فارول واحد من كل جهة ويكون حلقة الاتصال بين القنطرة المذكورة والمخيخ (شكل ٩٣)

ب. النخاع المستطيل : ولو أنه أصغر وأخر أجزاء المخ من أسفل الا ان به مراكز حيوية هامة جـدا وضرورية للحياة تتصل بقنطرة فارول من اعلى . وبالنخاع الشوكى من أسفل عند الثقب المؤخرى العظيم ويبلغ طولها

(شكل ٩٤) قطاع سهمى متوسط المخ المتوسط والمخ المؤخرى



(شكل ٩٥) قطاع سهمى متوسط للجمجمة يبين الجيوب الوريدية



السنتمتران او السنتمتران والنصف وعرضها نصف طولها تقريبا . ومميزاتها الخارجيـة من الامام للخلف ميزاب متوسط أمامى تعترضه فى جزئه السفلى تصالب ألياف المسار الاهرامى والاهرام نفسه وهو بروز هرمى على كل ناحية من الميزاب المتوسط ويحده ميزاب من الجهة الوحشية به ألياف العصب المخى الثانى عشر أى العصب تحت اللسان ويليه الجسم الزيتونى وفى الميزاب الوحشى للجسم الزيتونى تجد ألياف الأعصاب المخية التاسع والعاشر والحـادى عشر . وخلف الجسم الزيتونى نجـد الجسم الحبلى للنخاع المستطيل وهو أداة الاتصال بين النخاع المستطيل والمخيخ وخلف الجسم الحبلى هذا يوجد الحد الوحشى للبطين الرابع . (شكل٩٣)

ويضم النخاع المستطيل كل الألياف الصاعـدة والنازلة زيادة على ألياف خلايا أنوائه العديدة المحلية وهى كثيرة الاتصالات وأهم هذه الانواء هى ١. نواة العصب تحت اللسان ٢. النواة الزيتونيـة السفلى والمساعدة وأنواء مشتركة للعصب اللسانى البلعومى أى المخى التاسع والعصب الحائر أى العاشر والعصب الحادى عشر وهى ٣. النواة الخلفيـة للعصب الحائر ٤. النواة الوحيدة ٥. النواة المبهمة ثم ٦. النواة اللعابية السفلى ٧. والنواة المقوسة وكثير غيرها

وأهم أنواع المراكز الحيوية بالنخاع المستطيل هى ١. مراكز تـكييف وضبط حركات القلب من إسراع وتهدئة ٢. مراكز التنفس ٣. مراكز العضلات حول الأوعيـة ٤. مراكز تنظيم ضغط الدم ٥. مراكز التبول والتبرز ٦. مراكز الولادة ٧. مراكز التقيوء وغيرها

وأهم الألياف بالنخاع المستطيل هى ١. الأليافالمخية الشوكية أى ألياف المسار الاهرامى وتشمله معظم الألياف المحركة التى تبـدأ من الجزء القشرى بالسطح العلوى الوحشى لفص المخ إلى أن تصل للعضلات ٢. وتتصالب معظمها فى نصف النخاع المستطيل السفلى ويسمى التصالب الهرمى . وذلك ان الألياف اليمنى تتخذ الجهة اليسرى فى النخاع الشوكى والالياف اليسرى تتخذ الجهة اليمنى ٣. والالياف الشوكية المخية أى الالياف الصاعدة الحساسة من الأطراف إلى المخ ٤. وتتصالب جميعها فى أعلى وخلف التصالب الهرمى ويسمى إتصالبها

هذا تصالب الالياف الحبلية وبعدئذ تعرف هذه الالياف بعد التصالب بالشريطة الحبيبية الانسية أو الزائدة الشريطية الانسية ٥. ألياف الاعصاب المخية الثلاثة السفلى والعصب العنقى الاول ٦. الالياف المتوسطة الباطنة ٧. الحزمة الطولية الانسية

جـ المخيخ

المخيخ هو العضو الاساسى أو المركزى لتنسيق وائتلاف حركات العضلات وحفظ التوازن بالجسم كما أن له سيطرة على حالة ودرجة انقباض العضلات . ويقع المخيخ فى الجزء الخلفى أى المؤخرى للجمجمة تحت خيمة المخيخ التى تفصله عن الجزء المؤخرى لفصى المخ

ويرتبط المخيخ بأجزاء المخ الثلاثة المتقدمة بوساطة ثلاثة أذرع من كل جانب فيتصل بالمخ المتوسط بوساطة الذراع العلوى . وبقنطرة فارول بالذراع المتوسط . وبالنخاع المستطيل بالذراع السفلى . كما يتصل المخيخ من الامام والوسط بشفتين نخاعيتين شفة عليا تربطه بالمخ المتوسط وشفة سفلى تربطه بالنخاع المستطيل وتكون هاتان الشفتان النخاعيتان للمخيخ الحد الخلفى للبطين الرابع وينقسم المخيخ إلى فصين أيمن وأيسر يتصل بعضهما ببعض بجسم متوسط يسمى الجسم الدودى بداخله الياف بيضاء متفرعة بشكل شجرة تعرف بشجرة الحياة (شكل ٩٤)

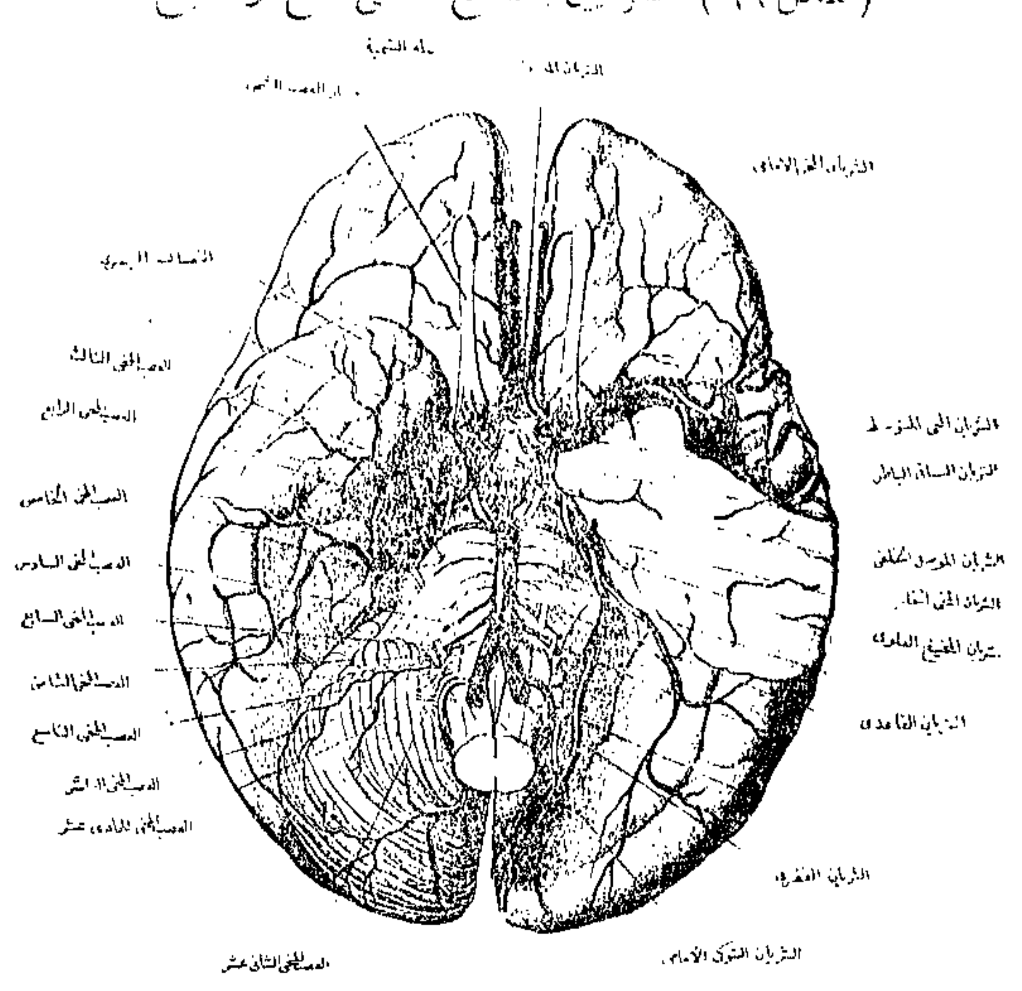
وللمخيخ سطحان سطح علوى وآخر سفلى يفصلهما شق أو ميزاب أفقى فى وسط المخيخ من الخلف

وبالمخيخ ألياف وأنوية عدة فالياقه نوعان : أولهما الأليـاف الموضعية التى تربط أجزاءه المختلفة من أنوية ومراكز سواء أكانت بداخله أم بجزئه القشرى وثانيهما الالياف التى تربط المخيخ بالاجزاء التى حوله أما الانوية فأربع أهمها النواة المسننة وتعرف الثلاث الاخرى بأنوية سقف المخيخ

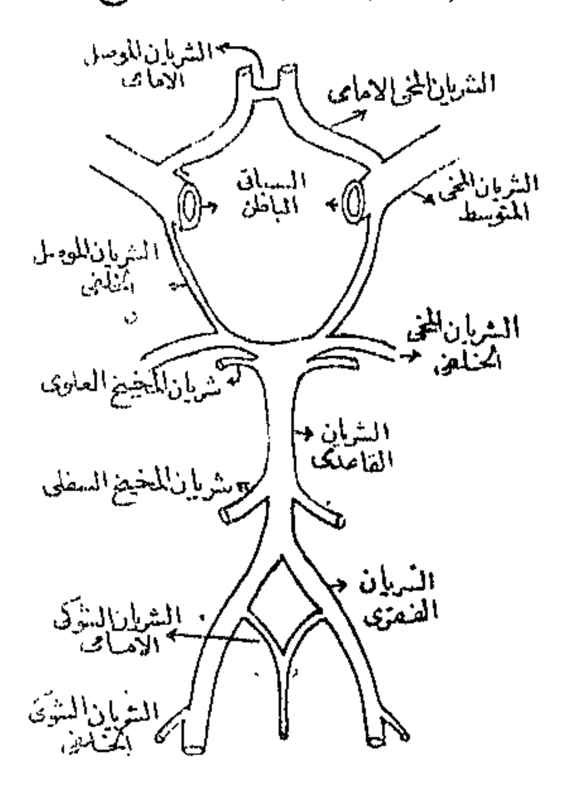
وتشمل الطبقة القشرية مناطق خاصة تسيطر كل منها على مجموعة معينة من عضلات الجسم بجهته

البطين الرابع ويعرف بتجويف المخ المؤخرى وهو كباقى البطينات انتفاخ

(شكل ٩٦) الشرايين بالسطح السفلى للمخ والمخيخ



(شكل ٩٧) شرايين المخ



فى القناة النخاعيــة المخية الشوكية تتصل من أعلى بالقناة النخاعية المخية ومن أسفل بالقناة النخاعية الشوكية (شكل ٩٤)

ويحد هـذا البطين الرابع من الامام السطح الخلفى لقنطرة فارول والنخاع المستطيل وما يشملان من مناطق معينة لانواء الاعصاب المخية الستة الاخيرة ومن الخلف بالشفتين النخاعيتين للمخيخ العليا والسفلى

ومما يستحق الذكر أن بهذا البطين ثلاث فتحات واحدة سفلى ومتوسطة واثنتان جانبيتان هى حلقات الاتصال بين السائل بالبطينيات والسائل المخى الشوكى الذى تحت الام العنكبوتية

ويلاحظ أن بالمخ والنخاع الشوكى منذ تكوينهما قناة متوسطة يجرى فيها السائل المخى الشوكى لا يزيد قطرها عن المليمتر فى وسط النخاع الشوكى أما فى المخ فتنبعج فى أربعـة مواضع تسمى البطينيات والبطين الاول بفص المخ الأيمن والبطين الثانى بفص المخ الأيسر والبطين الثالث بين المهادين البصريين بالفصين كذلك أما البطين الرابع فواقع بين أجزاء المخ المؤخرى وقد سبق ذكرها كلها

أغشية المخ

يحيط بالمخ وأجزائه ثلاثة أغشية هى من الخـارج للداخل الأم الجافية والأم العنكبوتية والأم الحنونة

الأم الحنونة : هى عبـارة عن غشاء رقيق نسيجه خلالى يحيط بالمخ وكل أجزائه إحاطة مبـاشرة تامـة وعن قرب بحيث يتخلل كل تلافيفه وشقوقه وميازيبه حتى أنه يحيط بأعصابه وأوعيته الدموية فى دخولها وخروجها من نسيج المخ وتتمتع أوعية المخ بعطف الام الحنونة لدرجة تسمح لبعض الشرايين أن يحملها معه الى بطينات المخ حيث تعرف بداخل كل منها بالنسيجة المشيمية المخية إذ تشمل ضفيرة دموية مشيمية

المسافة تحت الام العنكبوتية : وهى المسافة بين الام الحنونة والام العنكبوتية وتحتوى على السائل المخى الشوكى والاوعية الدموية والاعصاب وهذه المسافة ضيقة أو معدومة عند تلافيف المخ ومتسعة عند الميازيب والشقوق

ويقوم هذا السائل مقام الجهاز الليمفاوي للمخ . ويقي المخ شر الحركات العنيفة والصدمات المختلفة كما أنه يعمل على تعادل الضغط داخل الجمجمة وخارجها خصوصا لاتصاله بالجيوب الوريدية عن طريق الحبيبات العنكبوتية وجدير بالذكر أن السائل المخي الشوكي بالمسافة تحت الام العنكبوتية يتصل بالسائل الموجود ببطينات المخ بوساطة ثلاث فتحات بالبطين الرابع سبق ذكرها

الأم العنكبوتية : وتكون الغشاء المتوسط بين الأم الحنونة والأم الجافية وهو غشاء رقيق يكاد يكون شفافا يفصله عن الأم الجافية مسافة ضيقة جدا أي مسافة شعرية ولكن يفصله عن الأم الحنونة المسافة تحت الأم العنكبوتية وهو التي بها السائل المخي الشوكي وهو يغطي المخ وأجزاءه ولكن ليس عن قرب ولا يدخل بين تلافيفه الا في موضعين هما الميزاب الطولي العلوي ومبدأ الميزاب الوحشي ويخلع هذا الغشاء على الأوعية الدموية وعلى أعصاب المخ والأعصاب الشوكية حلقة التي تحيط بهذه الأعصاب كل احاطة تامة إلى أن تخرج من الجمجمة أو العمود الفقري . وتتكون بهذا الغشاء حبيبات عنكبوتية تبرز هي ومسافاتها تحت الام العنكبوتية معها في الجيوب الوريدية كما سبق الاشارة اليها

الأم الجافية : هي عبارة عن غشاء متين يتكون من طبقتين متلاصقتين لا تفترقان إلا في الميازيب الكبيرة فقط لتكوين الجيوب الوريدية . فطبقتها الخارجية تكون السمحاق الداخلي لعظام الجمجمة وتلتصق بقاعدة الجمجمة بثقوبها وبروزاتها ونتوءاتها وتداريزها أكثر من عظام القبوة والاجزاء الاخرى وتتصل بالسمحاق الخارجي لعظم الجمجمة عن طريق ثقوبها . أما الطبقة الداخلية للام الجافية فهي مع متانتها طبقة ملساء مصقولة مغطاة بخلايا الأغشية المصلية يفصلها عن الام العنكبوتية مسافة شعرية أي ضيقة جدا تغلف الاعصاب الى مخرجها وتلتحم التحاما بالطبقة الخارجية عند الثقب العظيم المؤخري كما تفترق عنهما في أربعة مواضع أخرى حيث تكون جيوبا وريدية . وفي الوقت ذاته تقي أجزاء المخ المختلفة شر العوامل الخارجية وتحافظ على كيانه رغم التغييرات الحادثة . وهذه المواضع الاربعة هي ١. منجل المخ وهي عبارة عن طبقتين من الطبقة

الداخلية للام الجافية تتوسط بين فصى المخ . وشكلها كالمنجل ولذلك سميت كمظهرها وبها ثلاثة جيوب وريدية ٢ . منجل المخيخ ويتوسط بين فصى المخيخ ٣ . خيمة المخيخ وتتكون أيضا من طبقتين من الطبقة الداخلية للام الجافية بين السطح العلوى للمخيخ والسطح السفلى لمؤخر فصى المخ ٤ . الحاجز السرجى وهو غطاء حفرة الغدة النخامية .

الجيوب الوريدية

علمنا مما سبق أنه إذا افترقت طبقتا الأم الجافية كونتا الجيوب الوريدية وهى قنوات وريدية مبطنة بخلايا الاغشية المصلية وليس بجدرانها نسيج عضلى ولا يعترض طريقها صمامات . وتصب فيها أوردة المخ كل فى منطقته وأهم هذه الجيوب هى :

١ . الجيب الوريدى العلوى المتوسط : ويعرف كذلك بالجيب الوريدى السهمى موضوع بين طبقتى الأم الجافية من أعلى ووسط قبوة الرأس يبتدئ بوريد من مقدم الجمجمة وينتهى عادة بالجيب الوريدى المستعرض الأيمن . ومما يستحق الذكر أن أوردة هذا الجيب تصب فيه أو تدخله فى اتجاه مضاد لسير الدم به لضمان استمرار الدورة الدموية بالجمجمة رغم حركاتنا الكثيرة والعنيفة والطوارىء الاخرى ٢. الجيب الوريدى المستقيم موضوع بين طبقتى الام الجافية وفى منتصف خيمة المخيخ من الخلف وبين فصى المخيخ وبين الجزء الخلفى الفصى من المخ أسفل يبدأ بنهاية الوريد المخى العظيم وينتهى بالجيب الوريدى المستعرض الايسر ٣ ، ٤ . الجيب المستعرض واحد من كل جهة يتكون من إفتراق طبقتى الام الجافية بين فصى المخ والمخيخ بالحرف الوحشى الخلفى لخيمة المخيخ وينتهى كل منهما بالثقب الودجى حيث إبتداء الوريد الودجى الباطن ٥. الجيب الوريدى الدائرى حول حفرة الغدة النخامية ٦ ، ٧. الجيب الوريدى الصخرى العلوى والسفلى واحد من كل على كل ناحية ٨ . الجيب الوريدى المؤخرى موجود بوسط العظم المؤخرى ٩ ، ١٠ الجيب الوريدى المتكهف واحد على كل ناحية من جسم العظم الوتدى ١١ ، ١٢. الجيب الوريدى الوتدى الجدارى واحد على كل ناحية بمحاذاة الحرف الخلفى للجناح الصغير للعظم الوتدى

وتوجد قنوات وريدية بين هـذه الجيوب الوريدية والاوردة خارج الجمجمة ويستطيع الدم السير فيها فى كلا الاتجاهين أى من الجيوب الوريدية الى الاوردة خارج الجمجمة وبالعكس وذلك لسهولة توزيع الدم وتعادل ضغطه داخل الجمجمة وخارجها عند الحاجة

شرايين المخ وأغشيته

الدائرة الشريانيـة : تقع الدائرة الشريانية فى وسط قاعدة المخ وتتكون من : ١. الشريان المخى الامامى ٢. الشريان المخى المتوسط وهما الفرعان الانتهائيين للشريان السباتى الباطن ٣. الشريان المخى الخلفى وهو أحد الفرعين الانتهائيين للشريان القاعدى ٤. الشريان الموصل الامامى وهو شريان موصل بين الشريانيين المخيين الاماميين ٥. الشريان الموصل الخلفى ويوصل الشريان المخى المتوسط بالشريان المخى الخلفى. وتغذى هـذه الشرايين المخ ا. بفروع مركزية أى نخاعيه تصل الى داخل أنسجة المخ لتغذية أنواء ومراكز المخ واليافه وب. فروع قشرية كاسمها تغذى الطبقة القشرية

ويغذى أغشية المخ شرايين سحائية ١. شرايين سحائية أمامية من فروع السباتى الباطن و ٢. الشريان السحائى المتوسط من الشريان الفكى العلوى. وشرايين سحائية خلفية من الشريان الفقرى والقاعدى

أوردة المخ وأغشيته

أوردة المخ ذوات جدران رقيقة لخلوها من الالياف العضلية كما أن ليس بها صمامات وتنتهى كلها بالجيوب الوريدية أما أوردة الاغشية فأكثرها يصحب الشرايين السحائية غير ان قليلا منها ينتهى بالجيوب الوريدية

النخاع الشوكى

النخاع الشوكى هو جزء الجهاز العصبي الرئيسى الموجود بالثلثين العلويين

للقناة الفقرية . وهو حبل اسطوانى الشكل يبلغ قطره سنتيمترا ونصف وطوله ٤٥ سنتيمترا يبدأ بنهاية النخاع المستطيل عند الثقب المؤخرى العظيم وينتهى النخاع الشوكى بالمخروط النخاعى عند الفقرة الاولى القطنية من أسفل حيث يتصل بخيط فضى دقيق يعرف بالخيط الانتهائى الذى يندغم فى أول الفقرات العصعصية

وفى الحياة الجنينية يملأ النخاع الشوكى قناته الفقرية وتخرج الاعصاب الشوكية أفقية غير أن فى زمن الطفولة يسبق نمو القناة الفقرية نموالنخاع وبذلك يظل جزء من القناة الفقرية خاليامن أسفل وبذلك تميل تدريجا الاعصاب إلى أسفل والوحشية حتى سن البلوغ فتكون نهاية النخاع الشوكى عند نهاية الفقرة القطنية الاولى

أغشية النخاع الشوكى

ويحيط بالنخاع الشوكى الاغشية الثلاثة التى تحيط بالمخ وهى :

١ . الام الحنونة : وهى امتداد الام الحنونة بالمخ وتغطى النخاع الشوكى عن قرب كما تغطى المخ كما أنها تبعث من سطحها الباطن بحواجز رقيقة بين نصفى النخاع الشوكى من الأمام ومن الخلف

٢ . الام العنكبوتية : وهذه أيضا امتداد الام العنكبوتية للمخ وتحيط بالنخاع الشوكى عن بعد تاركة بينها وبين الام الحنونة مسافة تعرف بالمسافة تحت الام العنكبوتية يملؤها السائل المخى الشوكى كما فى المخ تماما وتقوم بنفس وظيفتها التى تقدمها للمخ من جهاز ليمفاوى ومن وقاية وتوفير أسباب الراحة للنخاع أثناء الحركات العادية والعنيفة

الام الجافية : أما الام الجافية للنخاع الشوكى فهى امتداد الطبقة الداخلية فقط للام الجافية للمخ لان طبقتها الخارجية تنتهى عند الثقب المؤخرى العظيم لان للفقرات سمحاقها الخاص وليست فى حاجة بعد للطبقة الخارجية للأم الجافية التى بالمخ وتنتهى الام الجافية للنخاع عند نهاية الفقرة العجزية الاولى

أو عند ابتداء الفقرة العجزية الثانية . والام الجافية من أهم العوامل التي تحفظ النخاع الشوكي في مكانه رغم حركات الجسم

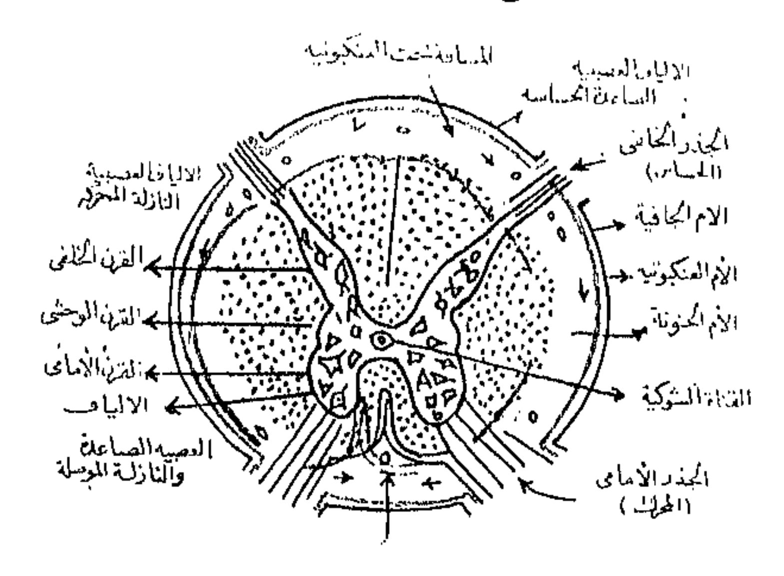
وبالنخاع الشوكي انبعاجان أحدهما يعرف بالانبعاج العنقي وهو أظهر الانبعاجين ويبتدىء من أعلى النخاع ويبلغ غايته مقابل الفقرة العنقية الخامسة وينتهي عند الفقرة الظهرية الثانية . ويبتدئ الانبعاج الثاني مقابل الفقرة الظهرية العاشرة ويبلغ غايته مقابل الفقرة الظهرية الثانية عشرة والاعصاب الشوكية واحد وثلاثون عصبا على كل ناحية وتسمى باسم المناطق التي تقع فيها . فتعرف الثمانية الاولى بالاعصاب الشوكية العنقية والاثنى عشر التي تمر أسفل الفقرات الظهرية بالاعصاب الشوكية الظهرية والخمسة الاعصاب التي تليها الاعصاب الشوكية القطنية وهكذا الاعصاب الخمسة التي بعدها العجزية . والاخير العصب العصعصي وكل جزء من النخاع الشوكي يتصل بعصب من كل ناحية يسمى قطاعا وتسمى هذه القطاعات باسم الاعصاب التي تتصل بها كل في المنطقة الموجود بها

ويتكون النخاع الشوكي من جزأين متماثلين لا يفصل بعضهما عن بعض الا ميزاب به حاجز من الام الحنونة من الامام ومثله تماما من الخلف

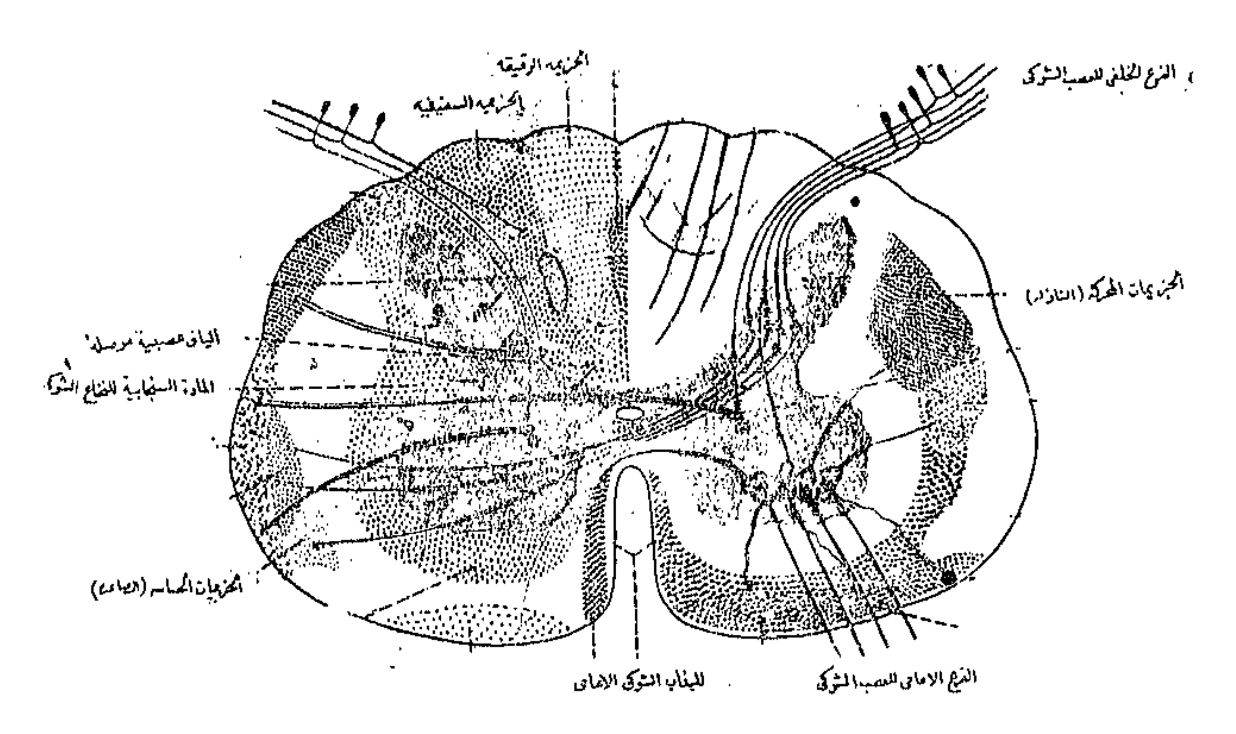
قطاع بالنخاع الشوكي : اذا فحصنا قطاعا مستعرضا بالنخاع الشوكي نجد أنه يحتوي على :

١ . المادة السمراء السنجابية : وهي عبارة عن مجموعة خلايا عصبية ذات قرن أمامي مليء وقرن خلفي أضيق وأصغر منه على كل ناحية ويربطهما في الوسط جزء من هذه المادة السمراء تعرف بالوصلة السمراء أو الوصلة الخلفية وتمر بوسطها القناة النخاعية الشوكية ويحتوي القرن الامامي على خلايا هي أنواع الالياف المحركة أما القرن الخلفي فيه خلايا لاستقبال الاليساف الحساسة فيه وتخرج الالياف الامامية أي الالياف المحركة من القــرن الامامي بسطح يمضي من أمام القطاع من كل ناحيــة . أما الالياف الخلفية فبعد أن تخرج من عقدها الشوكية الخلفية تدخل الى قطاعها في النخاع الشوكي بخط رأسي من الخلف والوحشية

(شكل ٩٨) قطاع مستعرض للنخاع الشوكي وأغشيته



(شكل ٩٩) قطاع مستعرض للنخاع الشوكي ومناطقه المختلفة وأليافه



ويوجد فى منطقة الاعصاب الظهرية قرن وحشى على كل ناحية مقابل الوصلة السمراء

٢ . المادة البيضاء : وهى عبارة عن مجموعة ألياف عصبية تحيط بالمادة السمراء من الخارج خلاف الترتيب الموجود بالمخ وتكاد ألياف كل نصف من النخاع أن تكون منفصلة تماما عن النصف الاخر لولا بعض الالياف الموصلة التى تقع أمام الوصلة السمراء وتعرف بالوصلة البيضاء أى الوصلة الامامية وهذه الالياف قد تكون ١ . ألياف صاعدة تحمل الاحساسات المختلفة من الجسم المراكز الثانوية والعليا ٢ . ألياف نازلة تحمل الاوامر من هذه المراكز الى عضلات الجسم أو أعضائه ٣ . ألياف موصلة توصل الاجزاء المختلفة بالمراكز العصبية وبالعكس ٤ . والبعض الاخر ألياف رابطة تربط الناحيتين اليمنى واليسرى بعضهما ببعض كما تربط الاجزاء التى يستلزم عملها تنظيما وتآلفا وتآزرا

ومما هو جدير بالذكر أن كل مجموعة من هذه الالياف لها عمل خاص وتتخذ لها مكانا مختارا معينا ثابتا فى النخاع الشوكى وينقسم قطاع النخاع الشوكى من حيث المادة البيضاء الى ثلاث مناطق من كل جهة ١ . المنطقة الامامية ٢ . والمنطقة الوحشية ٣ . والمنطقة الخلفية .

المنطقة الامامية البيضاء : وبها مجموعات ألياف صاعدة ونازلة وموصلة أهمها ١ . المجموعة المخية الشوكية الامامية ٢ . والدهليزية الشوكية وهما مجموعتان أليافهما نازلة ٣ . المجموعة الشوكية المهادية الامامية ٤ . المجموعة الموصلة بين القطاعات الامامية والياف الرابطة

المنطقة الوحشية البيضاء : وتشمل المجموعات الآتية ١ . الالياف المخية الشوكية الوحشية ٢ . ألياف من النواة الحمراء للنخاع الشوكى ٣ . من الاربعة الاجسام التوأمية الى النخاع الشوكى وكلها ألياف نازلة أى محركة ٤ . الالياف الشوكية المخيخية الامامية والخلفية ٥ . والالياف الشوكية التوأمية ٦ والالياف الشوكية المهادية الوحشية وكلها ألياف صاعدة زيادة على ٧ . والالياف الرابطة الموصلة بين القطاعات

المنطقة الخلفية البيضاء : وتكاد تكون أليافها كلها صاعدة وأهمها مجموعة الالياف ١. الرشيقة ٢. الاسفينية ٣. خلاف الالياف الموصلة والرابطة ونذكر هنا على سبيل المثال فقط مسار مجموعة ألياف صاعدة وأخرى نازلة

مسارى الالياف الحساسه أى الصاعدة

تنشأ هذه الالياف بالاطراف سواء أكانت بالجلد أم بالمفاصل أو الاغشية المخاطية بأطراف انتهائية خاصة لكل صنف من أصناف الالياف الحساسة من ألياف ناقلة الحرارة والبرودة . وألياف الضغط الغائر والسطحى وألياف تميز الاشياء والاشكال وغيرها وتتخذ أليافها طريقها الى العقدة الشوكية الخلفية للفرع الخلفى الابتدائى إذا كانت أعصابا شوكية أو الى العقد الموجودة بأعصاب المخ إذا كانت أعصابا مخية ومنها الى الفروع الخلفية الشوكية للنخاع ثم الى الخلايا الموجودة بالقرن الخلفى المادة السمراء حيث تنتهى هذه الالياف وتبتدىء ألياف أخرى تشق طريقها الى أعلى فى المكان الخاص بها الى ان تصل الى نواة خاصة بالمخ وأجزائه حيث تنتهى كذلك . وتخرج من هذه النواة قاصدة الى المراكز العليا إما مباشرة أو عن طريق غير مباشر حسب الاحوال حتى تنتهى بالجزء القشرى للمخ أو لاجزائه المختصة

مسارى الالياف المحركة أى النازلة

نتخذ لها مثالا هو مسارى الالياف المحركة الاهرامية التى تحمل الاوامر من المخ الى العضلات الارادية بالجسم . فهى تنشأ من الخلايا العصبية الاهرامية المحركة بالجزء القشرى بالسطح الوحشى لفص المخ وتتجه أليافها الى أسفل مارة بالاكليل المشعع ومنها الى المحفظة الباطنة ثم الى الجزء القاعدى بفخذ المخ ومنها الى قنطرة فارول والنخاع المستطيل حيث يكون النتوء الاهرامى وهناك تتصالب معظم الالياف وتتخذ المنطقة البيضاء الوحشية مسار لها الى ان تصل الى الخلايا العصبية الموجودة بالقرن الامامى بالنخاع الشوكى ومن هذه الخلايا تخرج الاليـاف المحركة الى الجذور الامامية وبعدها للفروع الامامية والخلفية الابتدائية ثم للاعصاب الشوكية ومنها إما منفردة أو مع غيرها الى عضلاتها الخاصة

الاعصاب الشوكية

يتصل كل عصب شوكي بالنخاع الشوكي بوساطة جذر أمامي وجذر خلفي فالجذر الامامي محرك يخرج من القرن الامامي والجذر الخلفي يدخل الى القرن الخلفي من الخلف ويتميز بعقدة تسمى العقدة الشوكية الخلفية . ويتحد الجذران في جذع يتكون طبعيا من ألياف محركة وألياف حساسة مختلط بعضها مع بعض وذلك على مقربة من الثقب بين الفقرات حيث يترك أغشيته واذا ماظهر خارج القناة الفقرية انقسم هذا الجذع الى قسمين الجزء الامامي ويسمى الفرع الابتدائي الامامي والجزء الخلفي ويسمى الفرع الابتدائي الخلفي وكلاهما ذو ألياف مختلطة أي ألياف محركة وألياف حساسة .

الفرع الابتدائي الامامي للعصب الشوكي : وهو الفرع الامامي من الجذع اليافه مختلطة . يبدأ حياته أي يبعث بفرع أبيض موصل الى العقدة السمبثاوية المقابلة لذلك العصب وترد اليه هذه العقدة فرعا أسمر موصلا من العقدة ذاتها لهذا الفرع وبعد ذلك يتجه إلى أسفل والوحشية موزعا أثناء سيره أليافا محركة للعضلات التي يمر بها حتى اذا ماوصل الى الخط الابطي المتوسط تفرع عنه الفرع الشوكي الوحشي وهو فرع حساس ينقسم بعيد إنفراده الى فرع أمامي وفرع خلفي ثم يواصل الفرع الابتدائي الامامي سيره الى الخط المتوسط الامامي للجسم تقريبا

الفرع الابتدائي الخلفي للعصب الشوكي : وهو الجزء الخلفي من الجذع وأليافه كذلك مختلطة أي أن بعضها محرك والبعض الآخر حساس تتجه الى الخلف لمسافة غير بعيدة وتنقسم حينئذ الى جزء انسي وجزء وحشي

ويلاحظ أن الأعصاب العنقية ثمانية كل من السبعة الأول يقع فوق الفقرة المقابلة له في العدد . أما العصب الثامن فيقع أسفل الفقرة العنقية السابعة والأعصاب الشوكية الظهرية كل تحت الفقرة التي يعين العصب عددها وهكذا مع الأعصاب القطنية والعجزية .

ولما كان النخاع الشوكي لا يمتد أكثر من أسفل الفقرة الأولى القطنية أو

أعلى الفقرة الثانية على الاكثر فطبعى أن الأعصاب الشوكية وإن سميت بعدد فقراتها إلا أنها لاتخرج كلها من النخاع الشوكي مقابل هذه الفقرات وبذلك نجد ١ . أن الثمانية الأعصاب الشوكية للفقرات العنقية تخرج من النخاع الشوكى مابين الثقب المؤخرى العظيم والفقرة العنقية السادسة . ٢ . إن الستة الاعصاب الشوكية الظهرية العليا تخرج مابين الفقرة العنقية السابعة والظهرية الرابعة . ٣ . والستة الاعصاب الشوكية الظهرية السفلى تخرج بين الفقرة الظهرية الخامسة والتاسعة . ٤ . والخمسة الاعصاب القطنية تخرج مابين الفقرة التاسعة والحادية عشرة الظهرية . ٥ . الخمسة الاعصاب العجزية والعصب العصعصى تخرج بين الفقرة الظهرية الحادية عشرة والقطنية الاولى .

وبذلك يمكننا تعيين موضع الاصابة بالعمود الفقرى بصفة محققة من المشاهدات الاكلينيكية .

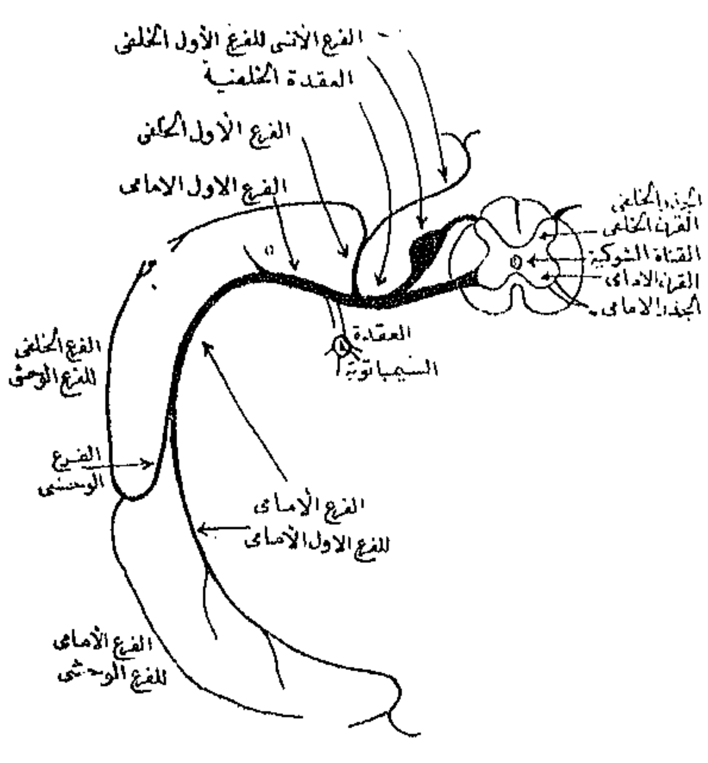
ولسهولة توزيع الالياف العصبية المختلفة الاختصاص بطريقة إقتصادية محكمة تتحد الفروع الامامية الابتدائية فقط للاعصاب الشوكية دون الفروع الخلفية فيكون بعضها مع بعض أربع ضفائر وهى : ١ . الضفيرة العنقية ٢ . الضفيرة العضدية ٣ . الضفيرة القطنية ٤ . الضفيرة العجزية

الضفيرة العنقية

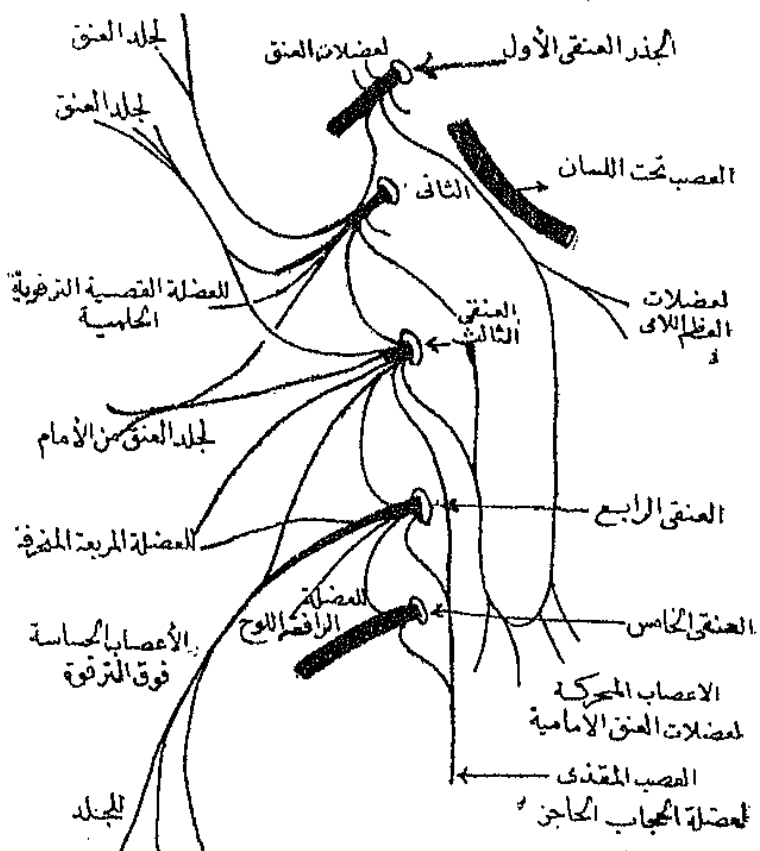
تتكون الضفيرة العنقية من الفروع الابتدائية الامامية للاربعة الاعصاب العنقية العليا وكل فرع منها مرتبق مع الذى يليه وتقع فى جانب العنق من أعلى وخلف العضلة القصية الترقوية الحلمية والعضلة الاخمعية الامامية وأمام العضلة الاخمعية المتوسطة والخلفية وتشمل فروع الضفيرة العنقية فروعا موصلة وفروعا حساسة للجلد وفروعا محركة للعضلات

أولا : الفروع الموصلة هى عبارة عن ألياف من الفرع العنقى الاول تتصل ١ . بالعصب المخى الثانى عشر وتصحبه مسافة غير قصيرة وبعد ذلك يكون بعضها ا . الفرع النازل للعصب تحت اللسان لتكون مع العصب النازل العنقى عروة العصب تحت اللسان وهذه الاخيرة تغذى العضلات تحت العظم اللامى والبعض الآخر

(شكل ١٠٠)

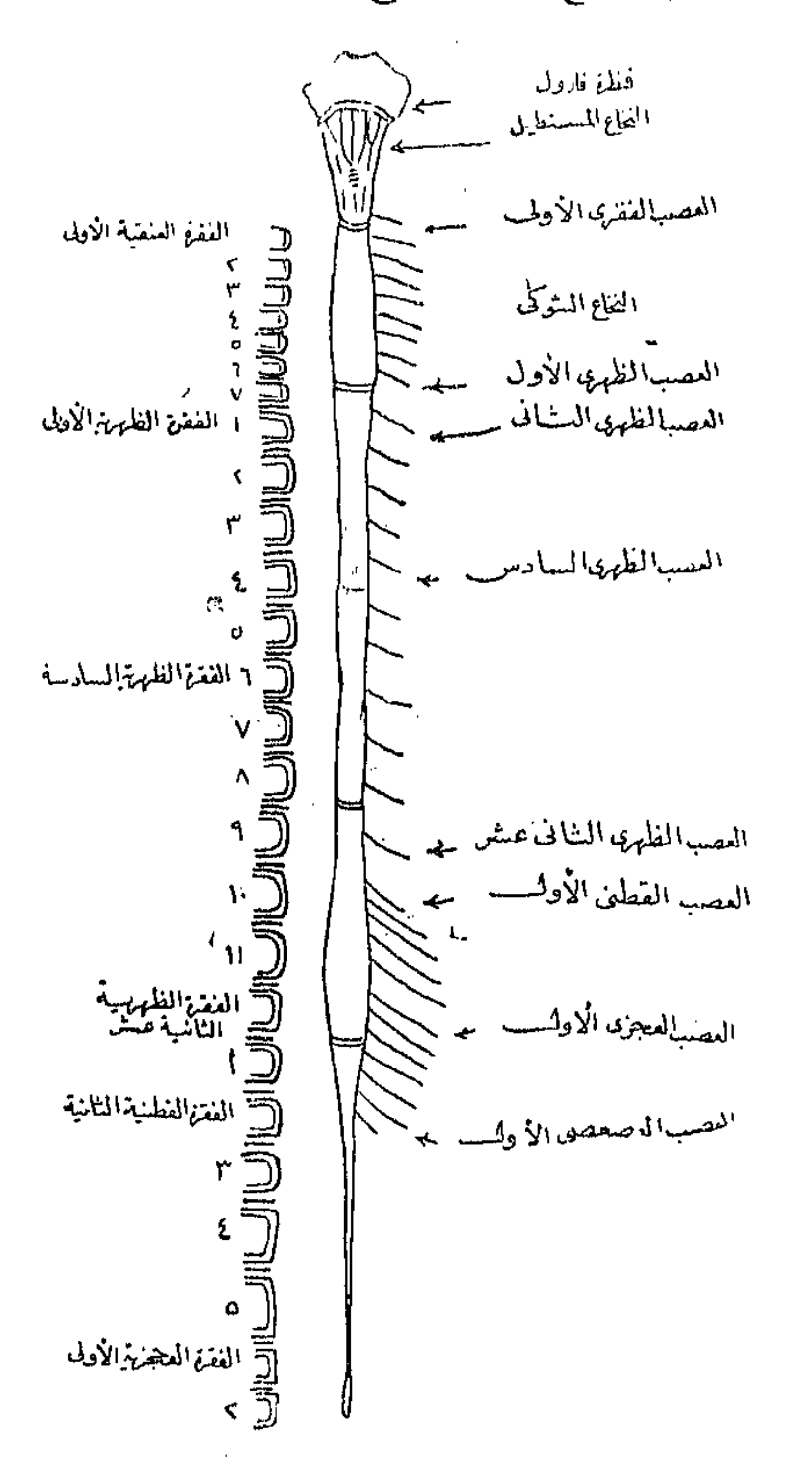


(شكل ١٠٢) الضفيرة العنقية



الضفيرة العنقية

(شكل ١٠١) الفروع الشوكية للنخاع الشوكى وعلاقاتها بمستو الفقرات



ب . تكون العصب الدرقى اللامى والعصب الفكى اللامى اللذين يغذيان العضلتين المسميتين باسمهما ٢ . بالعصب المخى العاشر ٣ . والمخى الحادى عشر ٤ . والعقدة السمبثاوية العليا

ثانيا : الفروع الحساسة وهى ١ . العصب المؤخرى الصغير ٢ . الاذنى العظيم ٣ . الجلدى الامامى العنقى ٤ . ثلاثة فروع فوق الترقوة وكلها أعصاب حساسة تغذى الجلد . كل فى المنطقة المسماة باسمها وهذه كلها فروع سطحية

ثالثا : الفروع المحركة وكلها فروع غائرة وتنقسم إلى فروع أنسية وأخرى وحشية . وتغذى الفروع الانسية ١ . عضلة الحجاب الحاجز (ع ٣ ، ٤ ، ٥) ٢ . العضلات الامامية للعمود الفقرى (ع ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤) ٣ . العضلات تحت العظم اللامى (ع ١ ، ٢ ، ٣) . وتغذى الفروع الوحشية ٤ . العضلة القصية الترقوية الحلمية (ع ٢) ، ٥ . العضلة المربعة الظهرية (ع ٣ ، ٤) ، ٦ . العضلة الرافعة للوح (ع ٣ ، ٤)

الضفيرة العضدية

الضفيرة العضدية : وتسمى كذلك لان فروعها تغذى العضد وتسمى أحيانا الضفيرة الابطية لامتدادها فى الحفرة الابطية وهى موضوعة ١ . جانب العنق من أسفل ٢ . وخلف عظم الترقوة ٣ . فى الحفرة الابطية بين العضلة الاخمعية الامامية من الامام والاخمعية المتوسطة والخلفية من الخلف . وتتكون هذه الضفيرة

أولا : من الفروع الابتدائية الامامية للاربعة الاعصاب العنقية السفلى والفرع الظهرى الاول زيادة على فرع موصل يأتيها من العصب العنقى الرابع من أعلى وآخر من العصب الظهرى الثانى من أسفل

وثانيا : من ثلاثة جذوع هى الجذع العلوى والمتوسط والسفلى . وتتكون هذه الجذوع بأن يتحد الفرع الخامس والسادس ويكونان الجذع العلوى . ويكون الفرع السابع بمفرده الجذع المتوسط . ويتحد الفرع الثامن والظهرى الاول بعضهما مع بعض ويكونان الجذع السفلى .

ثالثا : من ثلاثة حبال وهى الحبل الوحشى والانسى والخلفى . وذلك أن

ينقسم كل جذع من الجذوع الثلاثة التى ذكرت إلى قسمين قسم أمامى وآخر خلفى . و يتحد الفرعان الاماميان للجذع العلوى والمتوسط و يكونان الحبل الوحشى ويكون الفرع الثالث السفلى بمفرده الحبل الانسى . أما الافرع الثلاثة الخلفية فتتحد بعضها مع بعض وتكون الحبل الخلفى .

وللجذور والجذوع والحبال فروع بعضها حساس و بعضها محرك وأهم هذه الفروع هى :

أهم فروع جذور الضفيرة العضدية ١ . الفرع السفلى أى الثالث من فروع العصب المغذى لعضلة الحجاب الحاجز وهو العصب العنقى الخامس ٢ . فرع للعضلة المعينية الكبرى ٣ . والصغرى ٤ . فرع للعضلة المسننة العظيمة (ع ٥، ٦، ٧) ٥ . فرع للعضلة فوق الشوكة (ع ٥، ٦) ، ٦ . العضلة التى تحت الشوكة (ع ٥، ٦)

أهم فروع جذوع الضفيرة هى : العصب المغذى للعضلة تحت الترقوة (ع ٥، ٦) ويخرج من الجذع العلوى

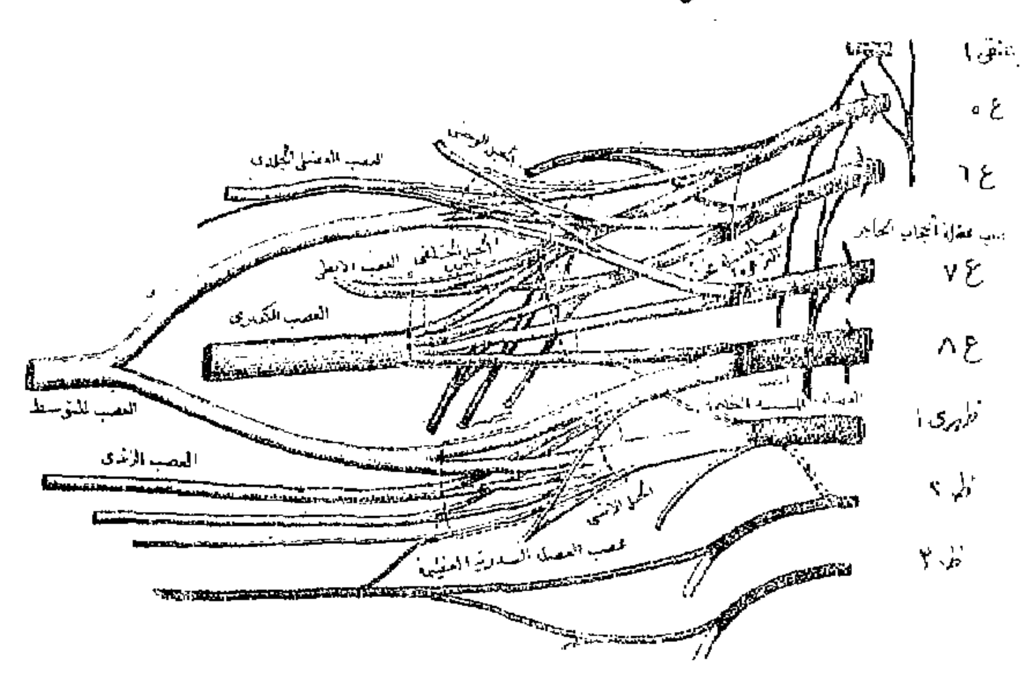
وتشمل فروع الحبال ا . فروع الحبل الوحشى وأهمها ثلاثة هى :

١ . العصب الصدرى الوحشى و يغذى العضلة الصدرية العظيمة ٢ . العصب العضلى الجلدى محرك يغذى عضلات العضد الامامية وحساس للجلد الذى يغطى العضد والساعد من الامام ٣ . الرأس الوحشى للعصب المتوسط العضدى (ع ٥ ، ٦ ، ٧)

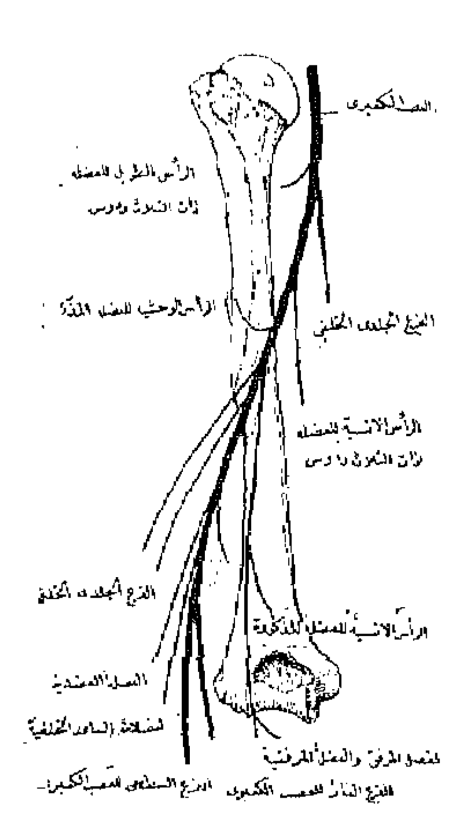
العصب العضلى الجلدى

هو أكبر فروع الحبل الوحشى يقع بين الشريان الابطى والعضلة الغرابية العضدية ثم يمر فى وسط أليافها و يواصل سيره إلى أسفل بين العضلة ذات الرأسين العضدية أمامه والعضلة العضدية خلفه حيث يغذيهما بأليافه . و بعد ذلك يمر بين ألياف الصفيحة الامامية الغائرة للعضد فوق مفصل الكوع ليستطيع تغذية جلد العضد الوحشى السفلى وجلد الساعد الامامى والوحشى بفروعه الحساسة إلى أن ينتهى فى أعلى راحة اليد

(شكل ٤٠٣) الضفيرة العضدية



(شكل ٤٠٤) العصب الكعبري وفروعه



ب . ويشمل الحبل الانسى خمسة فروع :

١ . العصب الصدرى الانسى (ع ٨ ، ظ ١) ويغذى العضلة الصدرية الصغيرة والعظيمة . ٢ . العصب الانسى الجلدى للعضد . وهو حساس لجلد العضد من الخلف والانسية حتى مفصل الكوع ٣ . العصب الانسى الجلدى للساعد . وهو حساس أيضا للجلد بالجهة الانسية إلى أسفل العضد وللجهة الانسية للساعد من الامام والخلف ٤ . العصب الزندى ٥ . الرأس الانسية للعصب المتوسط العضدى

العصب الزندى

العصب الزندى : ينشأ من العصب العنقى الثامن والظهرى الاول من فروع الحبل الانسى للضفيرة العضدية . يتوسط بين الشريان والوريد الابطى فى أول مجراه ثم تتخذ الناحية الانسية للشريان العضدى مكانا له حتى منتصف العضد فيخترق الحاجز الصفاقى الانسى ويسير بمحاذاة الرأس الانسى للعضلة ذات الثلاثة الرءوس العضدية إلى أن يصل إلى مفصل الكوع حيث يمر خلف العقدة الانسية لعظم العضد ويكون حينئذ تحت الجلد مباشرة . ثم يدخل الساعد بين رأسى العضلة الزندية القابضة لرسغ اليد . ويسير بين العضلتين القابضتين للاصابع الغائرة والسطحية الى أن يدخل الى راحة اليد أمام مفصل رسغ اليد للجهة الكعبرية للعظم البسلى حيث ينقسم إلى فرعية الانتهائيين السطحى والغائر براحة اليد . فالفرع السطحى يغذى عضلة راحة اليد الصغيرة . ويغذى بفروعه الحساسة جلد الجزء الانسى لراحة اليد وجلد الأصبع الصغير والنصف الزندى للاصبع الرابع من الامام والخلف أما الفرع الغائر فيصحب الشريان الزندى الغائر ويغذى عضلات الأصبع الصغير ويصحب أيضا القوس الشريانى الزندى لراحة اليد مغذيا الثمانية العضلات بين العظام والعضلتين الدوديتين الانسيتين والعضلة المقربة للابهام

فروع العصب الزندى : لا يعطى فروعا فى العضد . أما فروعه بالكوع فهى : ١ . فرع مفصلى لمفصل الكوع ٢ . فرع للعضلة الزندية القابضة لرسغ اليد

وللمنصف الزندى للعضلة القابضة للاصابع الغائرة . وبالساعد : فروع حساسة لجلد الساعد والراحة أما فروعه براحة اليد فقد ذكرت فى وصف فرعية الانتهائيين

العصب المتوسط العضدى

العصب المتوسط العضدى : ينشأ برأسين رأس وحشى من الحبل الوحشى (ع ٥ ، ٦ ، ٧) ورأس انسى من الحبل الانسى (ع ٨ ، ظ ١) لا يلبثان حتى يتحدا ويكونا العصب المتوسط العضدى الذى يقع للجهة الوحشية للشريان الابطى والعضدى إلى منتصف العضد حيث يتصالب مع الشريان العضدى ويسير بمحاذاته على الجانب الانسى حتى الحفرة المرفقية على الجهة الوحشية للشريان الزندى ويدخل الساعد بين رأس العضلة الكابة المستديرة مفصولا عن الشريان الزندى بالرأس الغائر لهذه العضلة . متخذا مجراه بين العضلتين الغائرة والسطحية القابضة للاصابع ثم أمام مفصل رسغ اليد إلى راحة اليد حيث ينقسم إلى قسمين راحيين وحشى وانسى

فروع العصب المتوسط العضدى : لا يعطى فروعا مطلقا فى الابط . ولا فى العضد غير فرع واحد للعضلة الكابة المستديرة . وفى الساعد يغذى ١. العضلة الكابة المستديرة ٢. العضلة الكعبرية القابضة لرسغ اليد ٣. العضلة الطويلة الراحية ٤. العضلة السطحية القابضة للاصابع وبعد ذلك يخرج منه أكبر فروعه الموجودة بالساعد ويسمى بالعصب الامامى بين العظام وذلك لوجوده أمام الغشاء بين العظام مباشرة ويغذى لذلك عضلات تلك المنطقة وهى ٥. العضلة الطويلة القابضة للابهام ٦. والنصف الكعبرى للعضلة الغائرة القابضة للاصابع ٧. والعضلة الكابة المربعة زيادة على فروع مفصلية ٨. المفصل الكوع ٩. لمفصل رسغ اليد ١٠ . وفروعه الحساسة بالساعد هى فروع حساسة لجلد الساعد وراحة اليد . أما فروعه براحة اليد فتنحصر فى أعصاب فرعيه الانتهائيين الوحشى والانسى . ويغذى الفرع الوحشى الراحى ١١ . العضلة المبعدة و ١٢ العضلة الصغرى القابضة ١٣ والعضلة المقابلة للابهام ١٤ . والعضلة

الدودية الاولى ١٥ . وفروع حساسة لجلد الابهام والسبابة من الامام . أما الفرع الانسى فيغذى العضلة الدودية الثانية وفروع حساسة لباقى الاصابع الثانى والثالث والرابع والجلد المغطى للسلامية الاخيرة للثلاثة الاصابع والنصف الأولى من الخلف أى الجزء الذى يحمل الأظافر

ج . الحبل الخلفى وأهم فروعه هى :

١ . العصبان تحت اللوح العلوى ٢ . والسفلى ٣ . العصب المغذى للعضلة العريضة الظهرية ٤ . العصب المساعد ٥ . العصب الكعبرى

١ . العصب تحت اللوح العلوى (ع ٥ ، ٦) يغذى العضلة تحت اللوح ومفصل الكتف ٢ . أما العصب السفلى فيغذى هذه العضلة أيضا والعضلة المستديرة العظيمة

العصب المساعد (ع ٥ ، ٦) يبعث بعصب إلى مفصل الكتف وبعد ذلك ينقسم إلى قسمين . الامامى منهما يغذى العضلة الدالية وينتهى بفروع حساسة لجلد العضد من الخلف . والفرع الخلفى يغذى العضلة المستديرة الصغرى بفرع يتميز بعقدة وينتهى بفرعين واحد لتغذية العضلة الدالية والآخر حساس للجلد .

العصب الكعبرى

العصب الكعبرى : (ع ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ وربما ظ ١) أكبر فروع الحبل الخلفى للضفيرة العضدية يمتد من الابط إلى راحة اليد يقع أولا بين الشريان الابطى من الامام والرأس الطويل للعضلة ذات الثلاثة الرءوس من الخلف وبعد ذلك ينحرف إلى أسفل والوحشية فى ميزاب حلزونى خلف جسم عظم العضد بين الرأس الوحشى والرأس الانسى للعضلة ذات الثلاثة الرءوس إلى أن يصل إلى الحافة الوحشية لعظم العضد وهناك يخترق الحاجز الصفاقى الوحشى للعضد ماراً أمام العقدة الوحشية لعظم العضد ويتخذ مكانه بين العضلة العضدية والعضلة العضدية الكعبرية ثم يمر أمام مفصل الكوع إلى الساعد للجهة الوحشية من الشريان الكعبرى وفى أعلى الساعد يبعث بأكبر فروعه وهو العصب الخلفى بين العظام ويسير بعدئذ تحت العضلة العضدية الكعبرية ثم تحت وترها وفوق العضلة الطويلة المبعدة للابهام والعضلة الصغيرة الباسطة له ثم يخترق الصفيحة

الغائرة للساعد خلف مفصل رسغ اليد متخطيا الشريان الكعبري ليصل الى خلف اليد حيث يوزع فروعه الحساسة لجلد ثلثي خلف اليد الكعبري وخلف الاصابع الابهام والسبابة والوسطى ونصف الاصبع الرابع .

فروع العصب الكعبري : تنقسم إلى فروع محركة وفروع حساسة وفروع مفصلية ١ . ففى العضد تخرج الفروع المحركة من العصب الكعبرى ا . أنسى لعظم العضد إذ يبعث فرعا للرأس الطويل وآخر للرأس الانسى للعضلة ذات الثلاثة الرءوس ب . خلف العظم يبعث فرعا للرأس الانسى وفرعا للرأس الوحشى للعضلة ذات الثلاثة الرءوس وفرعا للعضلة المرفقية جـ . وحشى للعظم يغذى العضلة العضدية الكعبرية والعضلة الكعبرية الطويلة الباسطة للرسغ وكلها فروع محركة . أما الفروع الحساسة فهى العصب الجلدى الخلفى والعصب الوحشى السفلى لتغذية جلد العضد من الخلف . والعصب الجلدى الخلفى للساعد من الخلف . والفروع المفصلية تغذى مفصل الكوع

٢ . وفى الساعد أعصاب محركة للعضلة الباطحة والعضلة الباسطة لرسغ اليد الكعبرية وبعد خروجه من العضلة الباسطة يهديها فرعا ثانيا ويغذى العضلة الباسطة للاصابع والعضلة الباسطة للاصبع الصغير والعضلة الزندية الباسطة لرسغ اليد ثم للعضلة الطويلة الباسطة للابهام والباسطة للسبابة والعضلة الطويلة والصغيرة المبعدة للابهام وينتهى خلف رسغ اليد حيث يغذى مفاصل رسغ اليد وفروع أخرى حساسة للجلد قدسبق ذكرها

وتحصل دائما من حالة اصابة أحد هذه الاعصاب على صورة يسهل معها تمييز العصب المصاب اذ يتعذر على فروع هذا العصب من محركة وحساسة القيام بعملها وعادة تتخذ الطرف العلوى أو أحد أجزائه وضعا خاصا نتيجة شلل بعض العضلات من جهة ونتيجة عمل العضلات الاخرى المضادة التى لا تلاقى مقاومة تلطف من غلوائها وقتئذ من جهة أخرى ونضرب هنا بعض الامثال لاصابة الاعصاب المهمة من الوجهة الاكلينيكية

١ . إصابة العصب الذى يغذى العضلة المسننة العظيمة : لا يستطيع المريض

فى هذه الحالة وكثيرا ما يكون طفلا أن يرفع عضدة أكثر من زاوية قائمة ولا يمكنه أن يقضى حاجياته التى تستلزم رفع عضده أكثر من ذلك أى إلى رأسه واذا ما حاول ذلك تحركت الزاوية السفلى والحرف الفقرى لعظم اللوح الى الخلف والوحشية وتسمى الحالة هذه اللوح الجناحى أو اللوح شبه الجناح

٢. إصابة العصب العضدى الجلدى : يتعذر على فروعه الحساسة والمحركة القيام بعملها وبذلك لا يمكن قبض الساعد على العضد ويصعب بطحه كما يصعب تقريب العضد من الجسم فيظل العضد بعيدا عنه

ودائرا للإنسية ويكون الساعد منبسطا ومنكبا على العضد كما يفقد الساعد جزءا من احساس جلده بالجهة الوحشية

٣. إصابة العصب المتوسط العضدى : يتسبب عنها تعذر كب الساعد الاجزئيا وبدرجة بسيطة بوساطة العضلة العضدية الكعبرية ويتعذر كذلك قبض مفصل رسغ اليد واذا حاول المريض ذلك كان القبض ضعيفا ومصحوبا بتقريب اليد بسبب العضلة الزندية القابضة للرسغ . ويستحيل قبض السلاميات الثانية للاصابع كلها وكذلك السلاميات الأخيرة للاصبع السبابه والاصبع المتوسط . ويتعذر قبض أومقابلة أو ابعاد أبهام اليد ولذلك يظل الابهام منبسطا ومقربا بجانب الاصابع الأخرى ولذلك تسمى راحة اليد فى هذه الظروف « راحة القرد » لتشابههما فى الشكل . كما ينعدم احساس راحة اليد ما عدا آلية الخنصر واحساس الاصابع الثلاثة والنصف الاولى أى الابهام والسبابة والوسطى ونصف البنصر من الامام وكذلك ينعدم احساس هذه الاصابع من الخلف للسلاميات العليا

٤. إصابة العصب الزندى : يتسبب عنها تعذر إمكان نشر الاصابع أو تبعيد بعضها عن بعض كما أنه لا يمكن فى الوقت ذاته قبض السلاميات على عظام مشط اليد ولا يمكن بسط السلاميات ولا تقريب ابهام اليد وتنعدم كل حركات الاصابع الدقيقة والرشيقة وبذلك تكتسب اليد « شكل المخلب » . وعند

قبض اليد على الساعد نجدها تبعد مع قبضها زيادة على انعدام الاحساس من الجزء الأنسى الامامى للساعد والجزء الانسى لليد والاصبع الخنصر ونصف البنصر من الامام والخلف .

د. اصابة العصب الكعبرى : وهو أكثر الاعصاب تعرضا للاصابات سواء أكانت عارضة أم مرضية وذلك لتعدد مناطقه واختلافها وأوضعه خلف عظم العضد مباشرة فى جزء كبير من مساريه ويتسبب عن اصابته تعذر بسط اليد وبسط الساعد وعدم امكان البطح .ولذلك نجد أن اليد واصابعها منقبضة وتعرف « باليد الساقطة » ويكون الساعد منقبضا على العضد ومنكبا عليه وكذلك ينعدم احساس الجلد خصوصا خلف اليد وإلى الوحشية .

الاعصاب الشوكية الظهرية

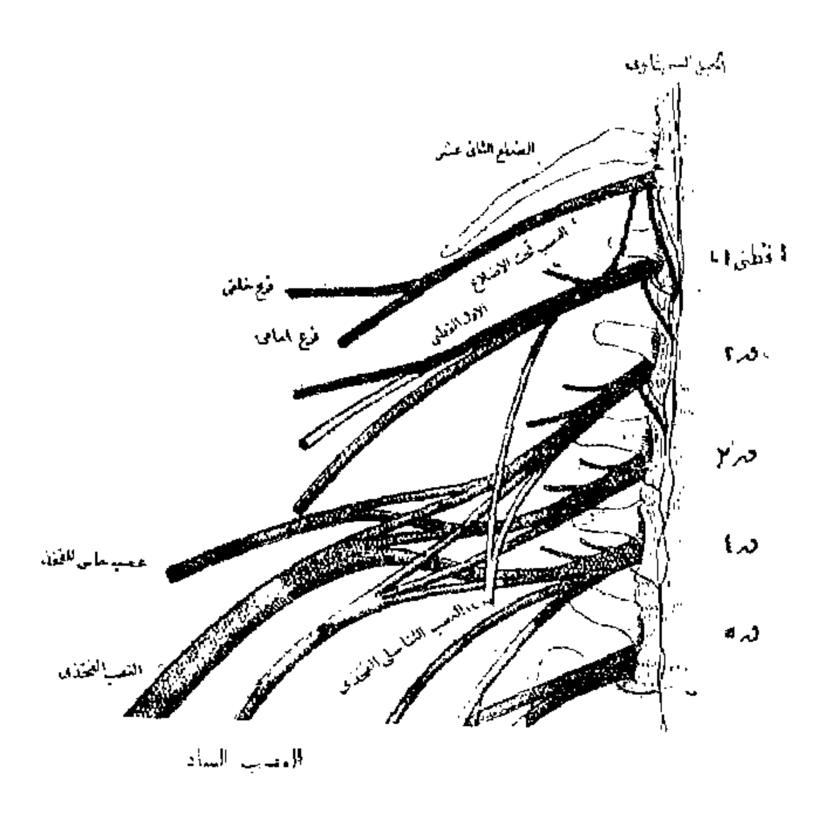
الاعصاب التى تخرج بين الفقرات الظهرية وتحت الفقرة الثانية عشرة هى الاعصاب الشوكية الظهرية أوالصدرية وعددها اثنا عشر على كل جهة وفروعها الابتدائية الامامية تعرف بالاعصاب بين الاضلاع والأخير منها العصب تحت الاضلاع . وبعيد خروجها من الثقوب بين الفقرات يبعث كل منها بفرع أبيض موصل للعقدة السمبثاوية المقابلة له عددا ويتسلم منها فرعا أسمر موصلا وكلها بالطبع خليط من ألياف صادرة وواردة

فالعصبان الاولان يشتركان فى تغذية الطرف العلوى زيادة على فروعهما بجدار قفص الصدر وينحصر فروع الاربعة الأعصاب التى تليها فى تغذية جدار قفص الصدر وتجمع الستة الاعصاب الاخيرة بين تغذية جدار تجويف الصدر وجدار تجويف البطن . وان العصب الاخير المعروف بالعصب تحت الاطلاع يبعث بفرع لتغذية جلد منطقة الالية

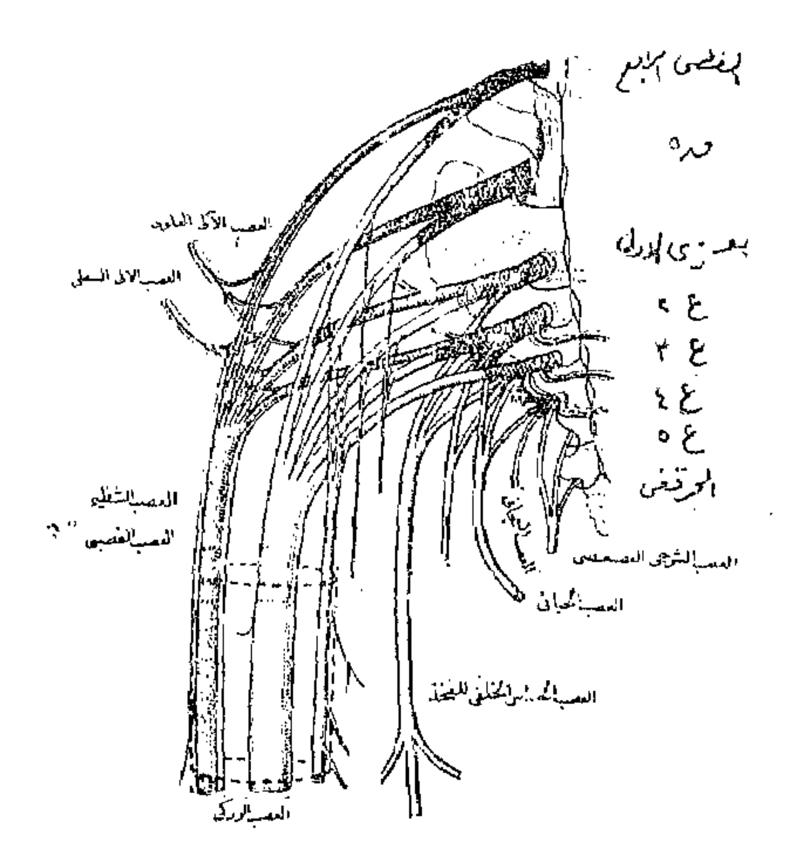
عصب شوكى بين الاضلاع نموذجى :

يخرج العصب المعروف بالفرع الابتدائى الامامى من جذعه عند الثقب بين الفقرات فيتخذ مكانه بين الاضلاع بين غشاء البللورا من الامام والغشاء

(شكل ١٠٥) الضفيرة القطنية وفروعها



(شكل ١٠٦) الضفيرة العجزية وفروعها



الخلفى بين الاضلاع فى الميزاب تحت الضلع للضلع المقابل له فى العدد أسفل الشريان والوريد بين الاضلاع ثم يدخل بين العضلتين بين الاضلاع الباطنة والظاهرة عند زاوية الضلع الخلفية الى أن يقطع نصف مرحلته بالجدار الوحشى لتجويف الصدر أى الخط الابطى المتوسط فيغير العصب وجهته ويسير وسط ألياف العضلة الباطنة بين الاضلاع ثم يخترقها مارا أمام غشاء البلورا وأمام شريان الثدى الباطن ثم يقفل راجعا فيخترق العضلة بين الاضلاع الباطنة ثانية ثم الغشاء الظاهر بين الاضلاع فالعضلة الصدرية العظيمة حيث ينقسم الى قسميه الانتهائيين الانسى والوحشى للجلد أمام الصدر وهذا الوصف ينطبق على الستة الاعصاب بين الاضلاع العليا أما فى حالة الأعصاب الستة السفلى التى تغذى جدار البطن زيادة على تغذيتها جزءا من جـدار الصدر فانها إذا ما وصلت الى نهاية مسافاتها بين الاضلاع من الأمام أعدت نفسها لتغذية جدار البطن وذلك بأنه عند إبتداء غضاريف الاضلاع تمر هذه الاعصاب بين تعاشق أسنان العضلة المستعرضة الباطنية مع أسنان عضلة الحجاب الحاجز بأطراف الاضلاع حتى إذا ما وصلت قرب العضلة المستقيمة الباطنية اخترقت غلافها من الخلف ثم تمر بين ألياف العضلة نفسها وبعد ذلك تخترق غلافها من الامام ثانية قرب الخط الابيض المتوسط كل منها وينتهى بفرعين نهائيين أنسى ووحشى بالجلد .

فروع العصب الشوكى بين الاضلاع :

يغذى كل عصب بين الاضلاع جزء من العضلتين ١. الباطنة ٢. والظاهرة بين الاضلاع فى حالة الستة الاضلاع السفلى. ٣. زيادة على الجزء المقابل له من الأربع العضلات الباطنية ٤. وعضلة الحجاب الحاجز بجملة فروع فى مواضع معينة كذلك تتغذى ٥. العضلات الرافعة للاضلاع ٦. والعضلتان المسننة الخلفية العليا والسفلى بالفروع الأمامية للاعصاب بين الاضلاع . وذلك لأنها من عضلات التنفس .

ويتفرع من كل عصب بين الاضلاع فى منتصفه تقريبا عند الخط الابطى المتوسط ١. فرع وحشى يخترق العضلات الوحشية لتجويف الصدر ثم ينقسم إلى قسمين أمامى وخلفى وكل منهما فرع معظم أليافه حساسة يصل الفرع

الامامى الى منتصف جدار الصدر أو البطن من الامام والفرع الخلفى إلى منتصفهما من الخلف ٢. الفرع الامامى الذى يصل الى الجلد من الامام بقرب الخط الامامى المتوسط بالصدر أو الخط الابيض المتوسط بالبطن حيث يتفرع إلى قسمين أنسى ووحشى لتغذية النصف الامامى الانسى من الصدر والبطن .

الضفيرة القطنية

الضفيرة القطنية : وتتكون من الفروع الامامية للثلاثة الاعصاب العليا وجزء من العصب الرابع وفرع صغير من العصب الظهرى الثانى عشر وتقع بين ألياف العضلة الابسواسية من الخلف أمام النتوءات المستعرضة القطنية . وأهم فروع هذه الضفيرة هى : ١. العصب السداد ٢. والعصب السداد المساعد ٣. العصب التناسلى الفخذى وهو من الفروع الامامية ٤. والعصب الصافنى ٥. والعصب الفخذى الوحشى الجلدى من الفروع الخلفية أما ٦. العصب الحرقفى الخثلى ٧. والعصب الحرقفى الاربى فاليافهما خليط من الفروع الامامية والخلفية

١ . العصب السداد : ينشأ من الفروع الامامية للاعصاب القطنية الثانى والثالث والرابع للضفيرة القطنية . يظهر عند الحرف الانسى للعضلة الابسواسية ويمر امام المفصل العجزى الحرقفى للجهة الوحشية للجذع القطنى العجزى وخلف الشريان الحرقفى المشترك ثم يسير إلى الامام ملاصقا لجدار الحوض الحقيقى الوحشى إلى أن يخرج من الحوض من أعلى وأمام الثقب المسدود الى عضلات الفخذ الانسية حيث ينقسم الى فرعين أمامى وخلفى يفصل بعضهما عن بعض العضلة المقربة الصغيرة .

الفرع الامامى : يبعث بفرع إلى المفصل الوركى ويتابع سيره الى أسفل بين العضلة العانية والمقربة الطويلة من الامام والعضلة السادة الظاهرة والمقربة الصغيرة من الخلف موزعا فروعه للعضلتين المقربتين الطويلة والصغيرة والعضلة المستقيمة الانسية وفى بعض الأحوال للعضلة العانية زيادة على فرع حساس للجلد بالجهة الانسية للفخذ وفرع الشريان الفخذى وغيرها .

الفرع الخلفي : يبعث بأول فروعه للعضلة السادة الظاهرة التي يخترقها ويتخذ مكانه بين العضلة المقربة الصغيرة والعضلة المقربة العظيمة التي يغذيها بأكثر من فرع . وخاتمة فروعه فرع يجري بمحاذاة الشريان الفخذي حتى ينتهي بمفصل الركبة

٣ . العصب التناسلي الفخذي : ينشأ من الفرعين الاماميين للعصب القطني الأول والثاني . وبعد أن يخترق العضلة الابسواسية يجري أمامها وخلف الحالب والشرايين المساريقية وبعد ذلك ينقسم إلى فرعين . فرع تناسلي وفرع فخذي . فالفرع التناسلي يتجه لأسفل متخطيا الشريان الحرقفي الظاهر . ويدخل القناة الاربية من الفتحة الاربية الباطنة ويغذي العضلة الحاملة للخصية في الرجل أو الرباط المبروم الرحمي في السيدة . وينتهي في طبقات جلد الصفن أو الشفر الكبير . أما الفرع الفخذي فيتجه إلى أسفل بمحاذاة الحافة الوحشية للشريان الحرقفي الظاهر والشريان الفخذي وينتهي بالجلد أعلى وأمام الفخذ .

٤ . العصب الفخذي : ينشأ من الفروع الخلفية للاعصاب القطنية الثاني والثالث والرابع خلف العصب الساد . وهو أكبر الفروع الخلفية للضفيرة القطنية ويظهر بالجهة الوحشية للعضلة الابسواسية أسفل العرف الحرقفي ثم يوزع فروعا للعضلة الابسواسية والحرقفية ويسير بينهما متجها إلى أسفل خلف الاعور في الجهة اليمنى والقولون النازل في الجهة اليسرى ثم يدخل الفخذ خلف الرباط الاربي حيث ينقسم إلى عدة فروع بعضها محرك للعضلات والبعض الآخر حساس للجلد . وتغذي الفروع المحركة ١. العضلة العانية ٢. العضلة الخياطية ٣. العضلة ذات الأربعة الرءوس بجملتها ومنها ٤. فرع للمفصل الوركي من العصب المغذي للعضلة المستقيمة الفخذية ٥ . وفروع لمفصل الركبة من الفروع المغذية للعضلات المتسعة ٦. فرع للعضلة المتصلة بحفظة مفصل الركبة الزلالية من الفرع المغذي للعضلة المتسعة الانسية زيادة على ثلاثة فروع حساسة هي ٧. الفرع الجلدي الانسي ٨. والفرع الجلدي المتوسط ٩. والفرع الصافن الذي يصحب الوريد الصافن في المنطقة الانسية للفخذ والساق .

الجذع القطنى العجزى : هو عبارة عن الالياف الابتدائية الامامية للفرع الخامس القطنى وبعض الالياف النازلة من الرابع القطنى . يتجه إلى أسفل أمام جناح العجز إلى أن يصل إلى الحوض الحقيقى ثم يواصل سيره الى الخلف والوحشية أمام المفصل العجزى الحرقفى إلى أن يتلفر بالفرع الابتدائى الامامى للعصب العجزى الأول .

الضفيرة العجزية

الضفيرة العجزية : وتتكون من الجذع القطنى العجزى ومن الفروع الأمامية للثلاثة الأعصاب العجزية الأولى وجزء من العصب الرابع وتقع هذه الضفيرة أمام الجدار الخلفى للحوض الحقيقى وأمام العضلة المخروطية وخلف الشريان الحرقفى الباطن والحالب وتنضم هذه الألياف بعضها الى بعض مكونة مجموعتين من الأعصاب إحداها ألياف العصب الوركى والأخرى ألياف العصب الحيائى . وبعض أعصاب هذه الضفيرة هى أعصاب أمامية وبعضها الآخر خلفية .

الأعصاب الأمامية وأهمها : ١. العصب المغذى للعضلة المربعة الفخذية والعضلة التوأمية الفخذية السفلى ٢. والعصب المغذى للعضلة السادة الباطنة والعضلة التوأمية الفخذية العليا ٣. وجزء من العصب الفخذى الخلفى للجلد ٤. والعصب الحيائى ٥. والعصب المغذى للعضلة الرافعة للشرج ٦. والعضلة العصعصية ٧. والعضلة العاصرة لفتحة الشرج الخارجية وهى أكبرها كلها ٨. المأبضى الأنسى أى الفرع الانتهائى الأنسى للعصب الوركى .

الاعصاب الخلفية : وأهمها ١. العصب المغذى للعضلة المخروطية ٢. العصب الآلى العلوى ٣. العصب الآلى السفلى ٤ جزء من العصب الفخذى الخلفى للجلد ٥. والمأبضى الوحشى وهو الفرع الوحشى الانتهائى للعصب الوركى .

العصب الوركى

العصب الوركى : هو أكبر وأهم فروع الضفيرة العجزية بل هو أكبر وأطول عصب فى جسم الانسان . ينشأ من الفروع الأمامية وكذلك الخلفية للعصب الرابع والخامس القطنى والثلاثة العجزية العليا . يخرج من الحوض من الشرم الوركى الكبير ماراً بالمنطقة الآلية والنصف الخلفى العلوى للفخذ حيث ينقسم فى منتصفه إلى قسمين مأبضى أنسى ومأبضى وحشى .

ويقع العصب الوركى فى الألية أمام العضلة الآلية العظيمة التى تغطيه من الخلف ويقع خلف الحق الحرقفى والعضلة السادة الباطنة والعضلة المربعة الفخذية أما فى الفخذ فيقع خلف العضلة المقربة العظيمة وأمام الرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية .

فروع العصب الوركى : يغذى ١. العضلة نصف الوترية ٢. والعضلة نصف الغشائية ٣. والرأس الطويل للعضلة ذات الرأسين الفخذية ٤. والعضلة المقربة العظيمة (من اليافه الانسية) و ٥. الرأس القصير للعضلة ذات الرأسين الفخذية (من الالياف الوحشية) ثم فرعية الانتهائيين فى منتصف الفخذ

العصب المأبضى الأنسى : وهو أكبر الفرعين الانتهائيين للعصب الوركى ينشأ من كل فروعه الامامية ويبدأ من منتصف الفخذ ثم يمر بالحفرة المأبضية خلف الاوعية المأبضية متصالباً معهما من الوحشية الى الانسية حتى إذا ماوصل إلى الحرف السفلى للعضلة المأبضية سمى بالعصب القصبى الخلفى .

فروع المأبضى الانسى : يغذى ١. عصب بطن الساق السطحى ٢. وثلاثة أعصاب لمفصل الركبة ٣. والعصبين المغذيين لرأسى العضلة التوأمية ٤. والعصب المغذى للعضلة الاخمصية ٥. والعضلة النعلية ٦. والعضلة المأبضية .

العصب القصبى الخلفى : هو امتداد العصب المأبضى الانسى فى الساق يبدأ من الحرف السفلى للعضلة المأبضية وينتهى خلف وأسفل الكعب الانسى

قبيل دخوله أخمص القـدم حيث ينقسم إلى فرعين : العصب الاخمصى الانسى والعصب الاخمصى الوحشى ويغطيه من الخلف العضلة النعلية . أما من الامام فتجد من أعلى لاسفل العضلة القصبية الخلفية والعضلة الطويلة القابضة لابهام القدم

فروع العصب القصبي الخلفى : هى ١. العصب المغـذى للعضلة النعلية ٢. والعصب المغذى للعضلة القصبية الخلفية ٣. والعضلتان الطويلتان القابضتان للاصابع ٤. ولابهام القدم . زيادة على ٥. فرع مفصل الكعب ٦. فرع حساس يعرف بالعصب العقبي الانسى لجلد أخمص العقب

العصب الأخمصى الأنسي وفروعه : هو أكبر فرعى العصب القصبي الخلفى يحاكى العصب المتوسط العضدى فى الطرف العلوى . يتخذ مكانه فى الجهة الأنسية لأخمص القـدم وفروعه هى ١. أربعة أفرع أصبعية حسـاسة لجلد الأصابع : أولها للجهة الأنسية للاصبع الكبير والثلاثة الأخرى للمسافات الثلاث الأخرى بين الأصابع الاربعة الاولى ٢. أربعة أفرع محركة للاربع العضلات التى هى العضلة المبعدة للاصبع الكبير والعضلة الصغيرة القابضة للاصابع وهذان الفرعان يخرجان من جذعه . وعصب العضلة الصغيرة القابضة للاصبع الكبير من فرعه الأصبعى الاول وفرعه الرابع المحرك للعضلة الدودية الاولى ويخرج من الفرع الاصبعى الثانى

العصب الأخمصى الوحشى وفروعه : ويحـاكى العصب الزندى فى راحة اليد . يسير فى أخمص القدم بالجهة الوحشية إلى أن يصل إلى قاعدة العظم الخامس لمشط القدم حيث ينقسم إلى فرع سطحى وفرع غائر وقبل انقسامه يغـذى ١. العضلة المساعدة القابضة ٢. والعضلة المبعدة للاصبع الصغير ٣. وفرع حساس لجلد أخمص القدم

أما فرعه السطحى فينقسم إلى قسمين فرع وحشى وفرع أنسى . ويغذى الفرع الوحشى ٤. العضلة الصغيرة القابضة للاصبع الصغير ٥. والعضلة الاخمصية الثالثة ٦. والعضلة الرابعة الخلفية من العضلات بين العظام ٧. وفرع حساس لاخمص القدم والحرف الوحشى للقـدم . والفرع الانسى ٨. وفرع حساس

للمسافة بين الاصبع الرابع والخامس

والفرع الغائر للعصب الاخمصى الوحشى فيصحب القوس الشريانى الاخمصى ويغذى أيضا ٩. الخمس العضلات الباقية فى العضلات بين العظام ١٠. والعضلة المقربة لابهام القدم ١١. والثلاث العضلات التوأمية الوحشية

العصب المأبضى الوحشى : هو الفرع الانتهائى الثانى للعصب الوركى وينشأ من كل فروعه الخلفية . يبدأ سيره فى منتصف الفخذ ويدخل الحفرة المأبضية من قمتها تغطية العضلة ذات الرأسين الفخذية ويتبع حرفها الانسى إلى أن يصل إلى الزاوية الوحشية للحفرة المذكورة ثم يسير خلف عنق عظم الشظية وللجهة الوحشية لها حيث يقع تحت الجلد مباشرة ثم يدخل بين ألياف العضلة الشظيية الطويلة وينقسم إلى فرعيه الانتهائيين وهما القصبى الامامى والعضلى الجلدى

فروع العصب المأبضى الوحشى : وهى ١ . العصب الوحشى الجلدى ٢ . العصب الموصل لعصب بطن الساق السطحى ٣ . وثلاثة أفرع لمفصل الركبة زيادة على فرعيه الانتهائيين ٤. والعصب القصبى الامامى ٥. والعصب العضلى الجلدى

العصب القصبى الأمامى : يبدأ سيره فى انقسام العصب المأبضى الوحشى من ألياف العضلة الشظيية الطويلة ثم يتجه إلى أسفل والامام مخترقا العضلة الطويلة الباسطة للاصابع حتى يصحب الاوعية القصبية الامامية أمام الغشاء بين العظام بين العضلة القصبية الامامية والعضلة الطويلة الباسطة للاصابع حتى يصل أمام مفصل رسغ القدم فينقسم إلى قسمين أنسى ووحشى

فروع العصب القصبى الامامى : هى العصب المغذى ١. للعضلة الطويلة الباسطة للاصابع ٢. والشظيية الثالثة ٣. والعضلة الطويلة الباسطة للاصبع الكبير ٤. والعضلة القصبية الاماميه ٥. وفرع لمفصل الكعب ويغذى فرعه الانسى المسافة بين الاصبعين الاول والثانى ويغذى الفرع الوحشى العضلة الصغيرة الباسطة للاصابع والمفاصل المجاورة له

العصب العضلى الجلدى : يتجه إلى الاسفل والامام من منشائه بين العضلتين

الشظيتين الطويلة والصغيرة . ثم بين العضلة الاخيرة والعضلات الباسطة . ويخترق الصفيحة الغائرة للقدم فى الثلث السفلى له منقسما إلى قسمين أنسى ووحشى وكلاهما حساس . ويصلان فى سيرهما حتى القدم

فروع العصب العضلى الجلدى : هى فروع محركة لكل من العضلة الشظية الطويلة والصغيرة من جذع العصب قبل انقسامه ويغذى فرعاه الجلد الذى يغطى الثلث السفلى الأمامى الوحشى للساق وظهر القدم . والفرع الأنسى يغذى الجزء السفلى من الحرف الانسى للقدم والاصبع الكبير ويساعد العصب القصبى الأمامى فى تغذية المسافة الأولى بين الأصبع الكبير والأصبع الثانى . والفرع الوحشى يغذى جلد المسافة الثالثة والرابعة بين الأصابع الثالث والرابع والخامس

العصب الحيائى

العصب الحيائى : وهو الجزء الثانى وإن يكن الجزء الاصغر لالياف الضفيرة العجزية . ينشأ من الفروع الابتدائية الامامية للأعصاب العجزية الثانى والثالث والرابع ويقع أمام العضلة المخروطيـة يخرج من الحوض من الشرم الوركى الكبير من أسفله بين العضلة المخروطية والعضلة العصعصية للجهة الانسية للاوعية الحيائية إلى منطقة الالية يمر خلف الرباط الوركى الشوكى ويغطيه العضلة الألية العظيمة ثم يدخل إلى العجان مصحوبا بالاوعية الحيائية عن طريق الشرم الوركى الصغير ويمر بالقناة الحيائية حيث ينقسم إلى ثلاثة أقسام وهى : ١. العصب المستقيمى السفلى ٢. والعصب الخلفى للقضيب أو البظر ٣. والعصب العجانى

١ . العصب المستقيمى أى البواسيرى السفلى : يتجه الى الانسية والى أسفل بالحفرة الوركية المستقيمية مصحوبا بالاوعية المستقيمية وينقسم لجملة أقسام ويغذى فروعه المحركة للعضلة الرافعة للشرج والعضلة العاصرة لفتحة الشرج الظاهرة وتغذى فروعه الحساسة جلد هذه المنطقة

٢. العصب الخلفى للقضيب أو البظر : بعد خروجه من القناة الحيائية

يدخل الجيب البولى التناسلى الغائر وبعد اختراق الرباط المثلث العجانى يدخل الجيب السطحى حيث يبعث بفرع إلى قائمة القضيب أو البظر ثم يصحب الشريان الخلفى للقضيب أو البظر وبعد توزيع جملة فروع للجلد ينتهى فى حشفة القضيب أو البظر

٣ . العصب العجانى : يسير فى القناة الحيائية أسفل الاوعية الحيائية وهناك ينقسم إلى ١. فروع حساسة لجلد الصفن أو الشفر الكبير وتعرف بالاعصاب الصفنية الخلفية أو بالاعصاب الخلفية للشفر الكبير ٢. و إلى أعصاب محركة لعضلات الحجاب الحاجز البولى التناسلى الذى يتكون من الجيب البولى التناسلى الغائر والسطحى أى كل عضلات الحجاب الحاجز البولى التناسلى ٣. فروع لبصلة القضيب أو بصلة المهبل

إصابات الأعصاب

إصابة العصب السداد : تسبب تعذر ضم الفخذ المصاب عصبه وتقريب الركبة . ووضع الفخذ المصاب على الفخذ الآخر أى تصالب الفخذين ويصعب دوران الفخذ الى الوحشية كما يتأثر مفصل الفخذ ومفصل الركبة . وينعدم إحساس الجلد بالجزء العلوى الانسى للساق

إصابة العصب الفخذى : العصب الفخذى هو أكثر أعصاب الضفيرة القطنية تعرضا للاصابات خصوصا فى حالات كسور عظم الفخذ فاذا أصيب تعذر قبض الفخذ تماما وينعدم بسط الساق على الفخذ وكذلك ينعدم إحساس الجلد امام الفخذ وفى الجهة الانسية للفخذ والساق والقدم حتى الابهام

إصابة العصب الوركى : تكون إصابته واسعة النطاق لكثرة فروعه وتعددها فتشمل كل عضلات الفخذ الخلفية ولذلك يصعب بسط مفصل الفخذ ويتوقف كذلك عمل عضلات الساق كلها فلا يمكن قبض الساق ولا قبض القدم ولا بسطه وتسقط القدم وينهدم قوسها ولا يبقى من إحساس الجلد إلاجزء صغير من خلف الفخذ يغذيه العصب الفخذى الخلفى للجلد

إصابة العصب المأبضى الأنسى : ينشأ عنها صعوبة فى قبض الساق على

الفخذ ويتعذر قبض القدم على الساق وينهدم قوس القدم وينعدم إحساس الجلد من الخلف ومن الجهة الانسية للساق وأخمص القدم

اصابة العصب المأبضى الوحشى : يتسبب عنها سقوط القدم ويتعذر بسطها كما يتعذر نشر أو تبعيد الاصابع وتتجه أخمص القدم الى الانسية وينهدم قوس القدم . وهذا العصب أكثر تعرضا للاصابة لوضعه تحت الجلد مباشرة والى الوحشية من عنق عظم الشظية مباشرة

ملاحظات عامة لتوزيع الاعصاب الحساسة للجذع والاطراف

تتبع الأعصاب الحساسة فى توزيعها للجلد سواءاً كانت بالجذع أم بالأطراف طريقة القطاعات المتبعة فى توزيع الأعصاب المحركة . إذ أن كل عصب شوكى يضم بين أليافه الأعصاب المحركة والاعصاب الحساسة للقطاع الخاص الذى نشأ فيه فى مستهل الحياة الجنينية وإيضاح ذلك أن كل عصب شوكى له قطاع خاص أى منطقة خاصة يوزع فى حدودها أعصابه من حساسة ومحركة اللهم إلا بعض الاليـاف التى يبعث بهـا إلى المنطقتين المجاورتين له من أعلى ومن أسفل حيث تتصل أليافه بألياف عصبيهما لتضامن وتآلف عمل الاعصاب بعضها مع بعض وأيضا فى حالة إصابة أحدهما يستطيع الآخر القيام ولو ببعض الضروريات التى يتطلبها الجسم

ويوزع العصب الشوكى أليافه الحساسة بمنطقته الدائرية التى تشبه شريطا يبتدئ من الخط المتوسط الخلفى عند النتوء الشوكى المقابل له فى العدد من الخلف إلى الخط المتوسط الامامى عند الخط المتوسط لعظم القص بالصدر والخط الابيض بالبطن من الامام إلا أنه يتبع مجرى مائلا إلى أسفل والأمام وتزيد درجة إنحرافه كلما اتجهنا إلى أسفل إذ يوزع العصب العنقى الثانى أليافه الحساسة أسفل الجمجمة وأعلى العنق ونجد أن العصب العجزى الاول يوزع أليافه الحساسة لاخمص القدم

كما سبق فعرفنا أن كل عصب شوكى يعطى فرعا فى الخلف ١ . يسمى الفرع الخلفى الابتدائى . ويعطى فرعا آخراً وحشيا فى منتصف مساريه ٢ . يعرف بالفرع الوحشى الابتدائى . وفرعا ثالثا أماميا يعرف ٣ . بالفرع الامامى ويحتوى

كل من هذه الفروع الثلاثة على ألياف محركة وألياف حساسة

الفرع الخلفى الابتدائى : ويغذى بفروعه الحساسة منطقته بين الخط المتوسط الخلفى وبين الخط الوحشى الخلفى الذى يمر بالزاوية السفلى لعظم اللوح وذلك بأن ينقسم الفرع الخلفى الابتدائى بعد خروجه من الجذع إلى فرعين فرع أنسى وآخر وحشى فالانسى يتجه الى الخلف والانسية حتى الخط المتوسط الخلفى حيث يتصل بالفرع المقابل له من الناحية الاخرى أما الفرع الوحشى فيتجه إلى الوحشية ويغـذى الجلد حتي الخط الخلفى الوحشى حيث يتصل بالفرع الخلفى للفرع الوحشى

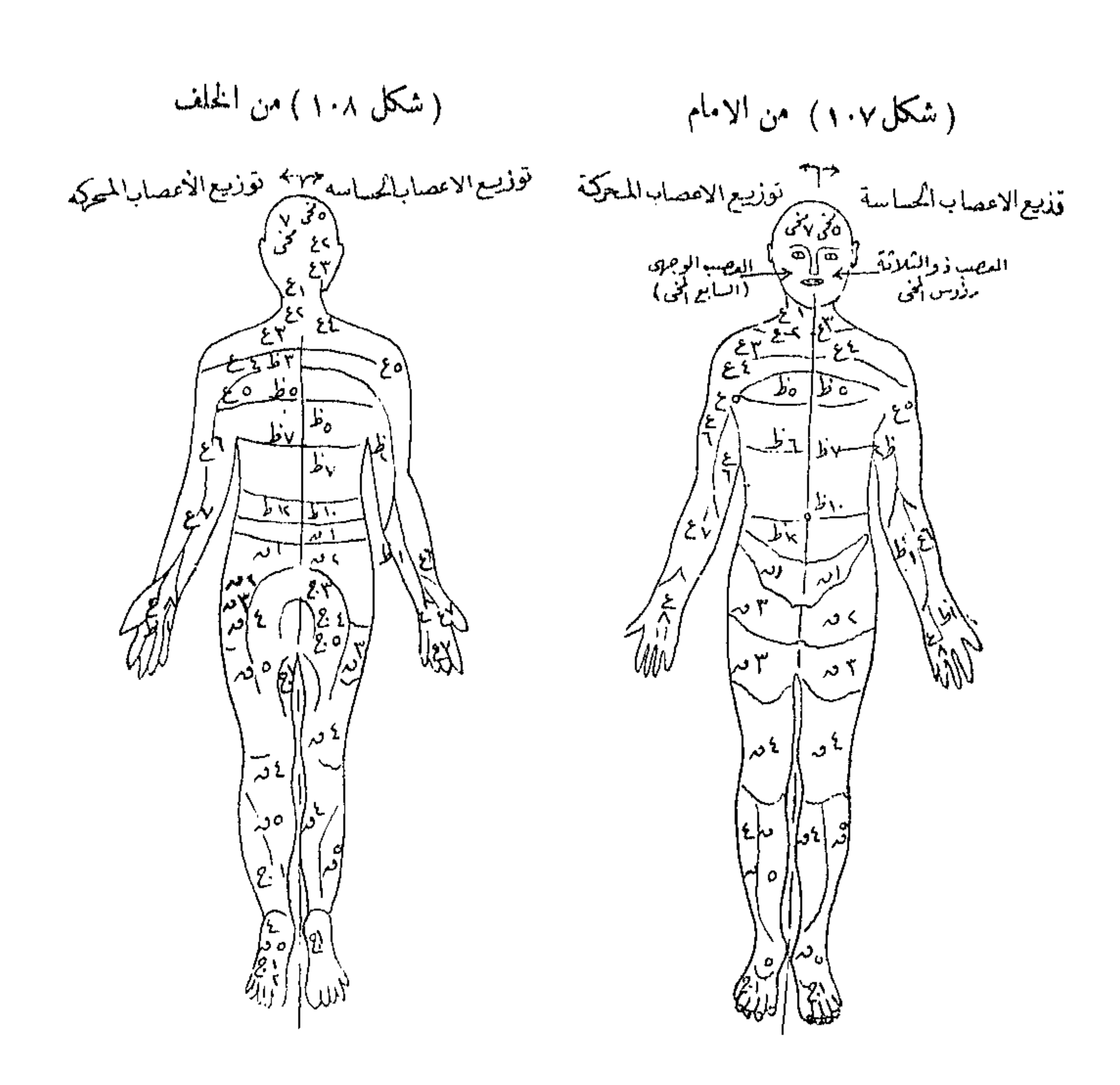
الفرع الوحشى الابتدائى : يخرج الفرع الوحشى الابتدائى من الفرع الامامى الابتدائى عند الخط الابطى المتوسط وينقسم إلى قسمين فرع يتجه إلى الامام حتى يصل إلى الخط الامامى الوحشى ويتصل بالفرع الوحشى للعصب الامامى والفرع الآخر خلفى يتجه إلى الخلف حتى يصل الي الخط الوحشى الخلفى ويتصل بالفرع الوحشى للعصب الخلفى الابتدائى

والفرع الامامى وعند خروجه من صفاق العضلة المستقيمة الباطنية ينقسم الى فرعين واحد أنسى وآخر وحشى فالفرع الانسى يتجه الى الانسية حيث الخط المتوسط الامامى أما الفرع الوحشى فيتجه الى الوحشية حيث الخط الوحشى الامامى حيث يتحد بالفرع الامامى للعصب الوحشى الابتدائى والاطراف العليا تتغذى بالاعصاب التى بالجزء الذى نما منه الطرف العلوى أى العصب العنقى الخامس والسادس والسابع والثامن والظهرى الاول وتتوزع الاعصاب العليا مثل العنقى الخامس والسادس الاجزاء الواقعة أمام المحور الطولى للطرف أى لجهة الكعبرة والاعصاب السفلى مثل العنقى الثامن والظهرى الاول فتتوزع على الاجزاء الواقعة خلف المحور الطولى أى جهة عظم الزند والطرف السفلى يتغذى بالاعصاب القطنية الثانى والثالث والرابع والخامس والعجزى الاول بنفس الطريقة أى أن الفروع الحساسة للعصب القطنى الثانى والثالث تتوزع على الجزء الواقع أمام المحور الطولى أى جهة القصبة والفروع الحساسة للفروع السفلى مثل القطنى الخامس والعجزى الاول فتغذى الجزء الواقع خلف المحور الطولى أى جهة الشظية

وتقوم الالياف الحساسة لهذه الاعصاب أولا : بحماية الجسم من كل ماقد يقع به من أذى من المؤثرات الخارجية العديدة التى يتعرض لها الانسان ولو كان بغير انتباه ثانيا : تحمل من الجسم إلى المخ الاحساسات المختلفة من ساخن وبارد ناعم وخشن ذا شكل منتظم وغير منتظم والتأثيرات المتباينة بتمييز مختلف الاشياء والاشكال بمجرد اللمس وبدون الرجوع للرؤية وإدراك الشىء الحاد من الكال والمقعر من المحدب والاحساس بالضغط إذا زاد أو نقص وغير ذلك كثيرا . ثالثا : تقوم بعمل هام جدا من الوجهة الاكلينيكية وهو مانسميه بالألم الراجع أو المنعكس أو الألم الايمائى وذلك أن كل عصب شوكى يغذى بأليافه الحساسة الأعصاب الداخلية لتجويف الصدر والبطن كل فى منطقته الخاصة به كما يغذى الجلد فى هذه المنطقة ويحمل التأثيرات المختلفة من هذه الأعضاء ومن الجلد الى المخ ففى الحالات المرضية أو عند اختلال وظيفة بعض هذه الاعضاء تبادر تلك الالياف باعلانها المخ ولكن لأن المخ قد تعود ورود هذه الاشارة من الجلد عن طريق هذا العصب فنجده يخطىء ويفسر هذه الانفعالات كأنها آتية من الجلد ويشكو المريض بألم فى الجلد فى منطقة العضو الداخلى المصاب من المريض .

ملاحظات عامة لتوزيع الأعصاب المحركة للجذع

يغذى كل عصب شوكى منطقة من العضلات التى نشأت بقطاع من القطاعات الجنينية التى اتصل بها العصب المذكور فى مستهل الحياة الجنينية متبعا بذلك نظام تغذية القطاعات وقد تبطل هذه المنطقة حافظة استقلالها قائمة بذاتها ولكن فى أغلب الاحيان تتحد بواحدة أو أكثر غيرها لحاجة الجسم إلى عضلات متسعة وفى هذه الحالة يغذى العضلة التى نشأت فى الحقيقة من عدة قطاعات كل أعصاب هذه القطاعات ـ وإذا ما نزحت بعض هذه العضلات لسبب ما إلى جهة أخرى غير التى نشأت بها تحمل عصبها أو أعصابها معها دليلا قاطعا على منشائها كما هو الحال فى عضلة الحجاب الحاجز . اذ تغذيها الاعصاب العنقية الثالث والرابع



(شكل ١٠٨) من الخلف

(شكل ١٠٧) من الامام

والخامس لانها نشأت فى منطقة العنق ولو أنها نزحت لتكوين الحجاب الحاجز بين تجويف الصدر والبطن فى محاذاة الفقرة الظهرية الثانية عشرة . واذا اتحدت عضلتان مختلفتا المنشأ وزال على مر الأيام كل فارق بينهما فى الظاهر يظل العصبان المختلفان اللذان يغذيان هذه العضلة المشتركة دليلين على أصل ونشأة كل جزء كما هو الحال فى العضلة القصبية الترقوية الحلمية وفى العضلة العضدية وذات الرأس الفخذية والعضلة المقربة العظيمة (شكل ١٠٧ ، ١٠٨)

ويغذى عضلات الاطراف الاعصاب التى بالمنطقة التى نشأت منها وتعرف بالزر فيغذى الطرف العلوى الاعصاب الشوكية العنقية الخامس والسادس والسابع والثامن والظهرى الاول التى نشأت بالقطاعات التى دخلت فى تكوين الطرف العلوى . وكذلك الأعصاب القطنية والعجزية التى سبق وصفها فى تغذية الطرف السفلى

ملاحظات عامة على توزيع الأعصاب لعضلات الأطراف

١ . تتغذى كل عضلات الاطراف من الفروع الابتدائية الامامية ٢ . ويغذى العضلات الامامية دائما أبدا فروع أمامية . ويغذى العضلات الخلفية فروع خلفية من الفروع الابتدائية الامامية ٣ . يدل كل عصب على المنشأ الحقيقى للعضلة التى يغذيها وعلى مكان تكوينها حتى اذا نزحت هذه العضلة لاى سبب الى اتجاه ما حملت عصبها المغذى معها بمثابة وثيقة لاثبات منشائها ومسقط رأسها

٤ . إذا اشترك عصبان أو أكثر في تغذية عضلة كان الدليل القاطع على أن هذه العضلة مكونة من جزئين أو أكثر ويدل كل عصب على جزء مستقل فى ذاته عند تكوين العضلة كما سبقت الاشارة إلى العضلة القصبية الترقوية الحلمية وقد تتكون العضلة من جزء أمامى وجزء خلفى مثل العضلة ذات الرأسين الفخذية فيقيم عصبها الدليل على ذلك إذ تتركب أليافه من فروع أمامية وفروع خلفية

٥ . تتكون الضفائر العصبية من الفروع الابتدائية الأمامية فقط والغرض

اقتصاد فى طريقة توزيع الألياف المختلفة النوع والعمل لكل الاجزاء على السواء زيادة على تنظيم وأحكام توزيع هذه الالياف العصبية المختلفة للعضلات والجلد

٦. تتبع الالياف العصبية فى تغذية عضلاتها ترتيبا منظما محكما تماما بالنسبة للعضلات الغائرة والسطحية والعضلات العليا والسفلى

٧. العضلات الامامية بالطرف العلوى عضلات قابضة اذ أن أعصابها المغذية فروع أمامية . والعضلات الخلفية عضلات باسطة لان أعصابها فروع خلفية بخلاف الطرف السفلى فان عضلاته الامامية هى عضلات باسطة لان أعصابها المغذية فروع خلفية وعضلاته الخلفية عضلات قابضة لان أعصابها المغذية فروع أمامية وذلك لانه فى مستهل الحياة الجنينية دار الطرف العلوى الى الوحشيه ودار الطرف السفلى الى الانسية

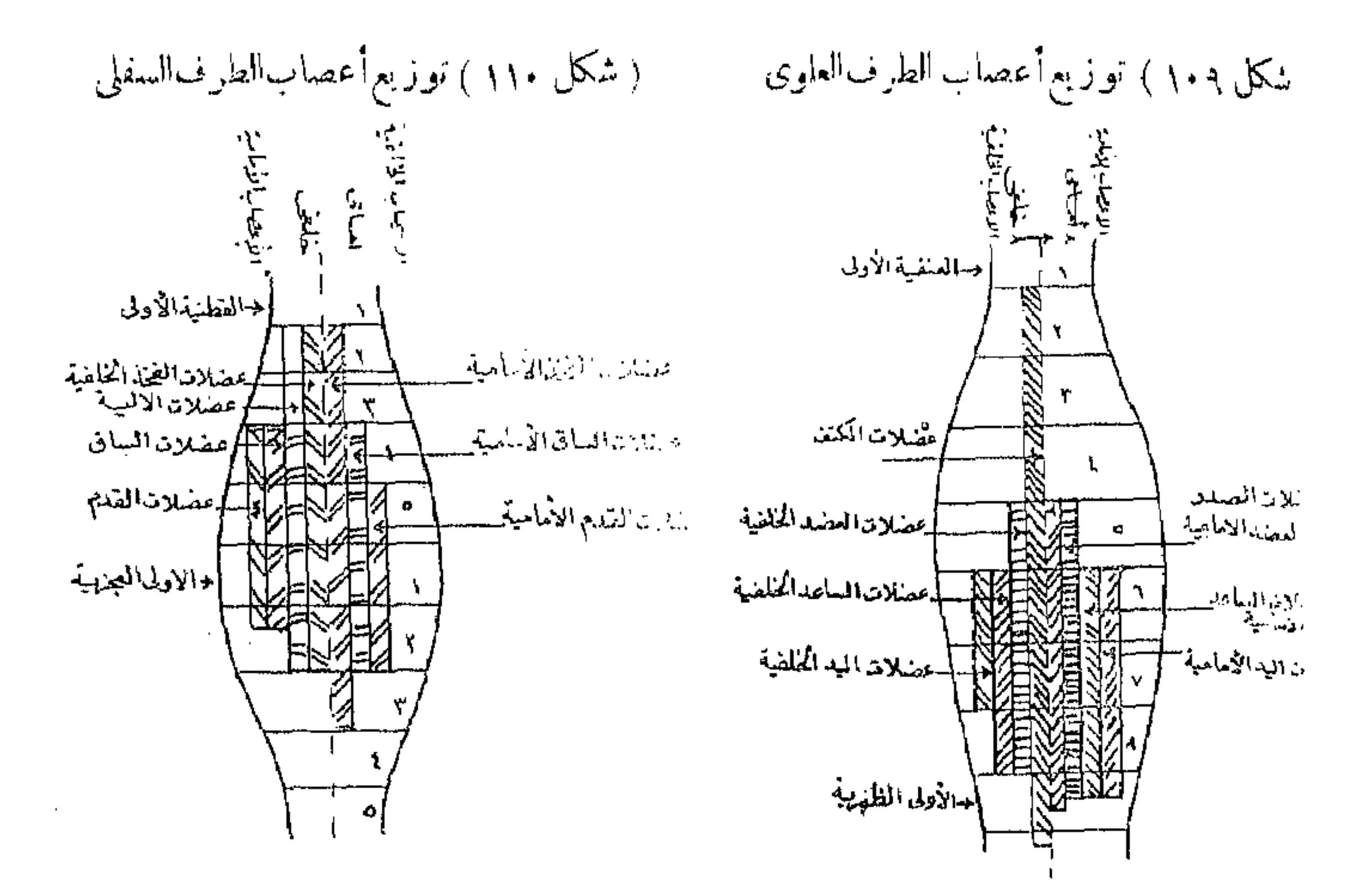
أعصاب المخ

أعصاب المخ اثنى عشرة عصبا على كل ناحية تتصل بالمخ من أعلى وتخرج أوتدخل الجمجمة عن طريق ثقوب بقاعدتها لتغذية أنسجة الرأس والعنق غيرها بالصدر والبطن ولكل فى كل هذه الأعصاب ١. منشأ بالمخ وهو عبارة عن النواة أو الأنواء الموجودة بالمخ وتخرج منها أو تنتهى اليها ألياف هذا العصب ويعرف هذا بنواة العصب المخى أو منشائه الغائر تفرقه من ٢. منشائه الظاهر وهو عبارة عن أليافه الظاهرة عند اتصالها بالسطح السفلى للمخ أى بقاعدته .

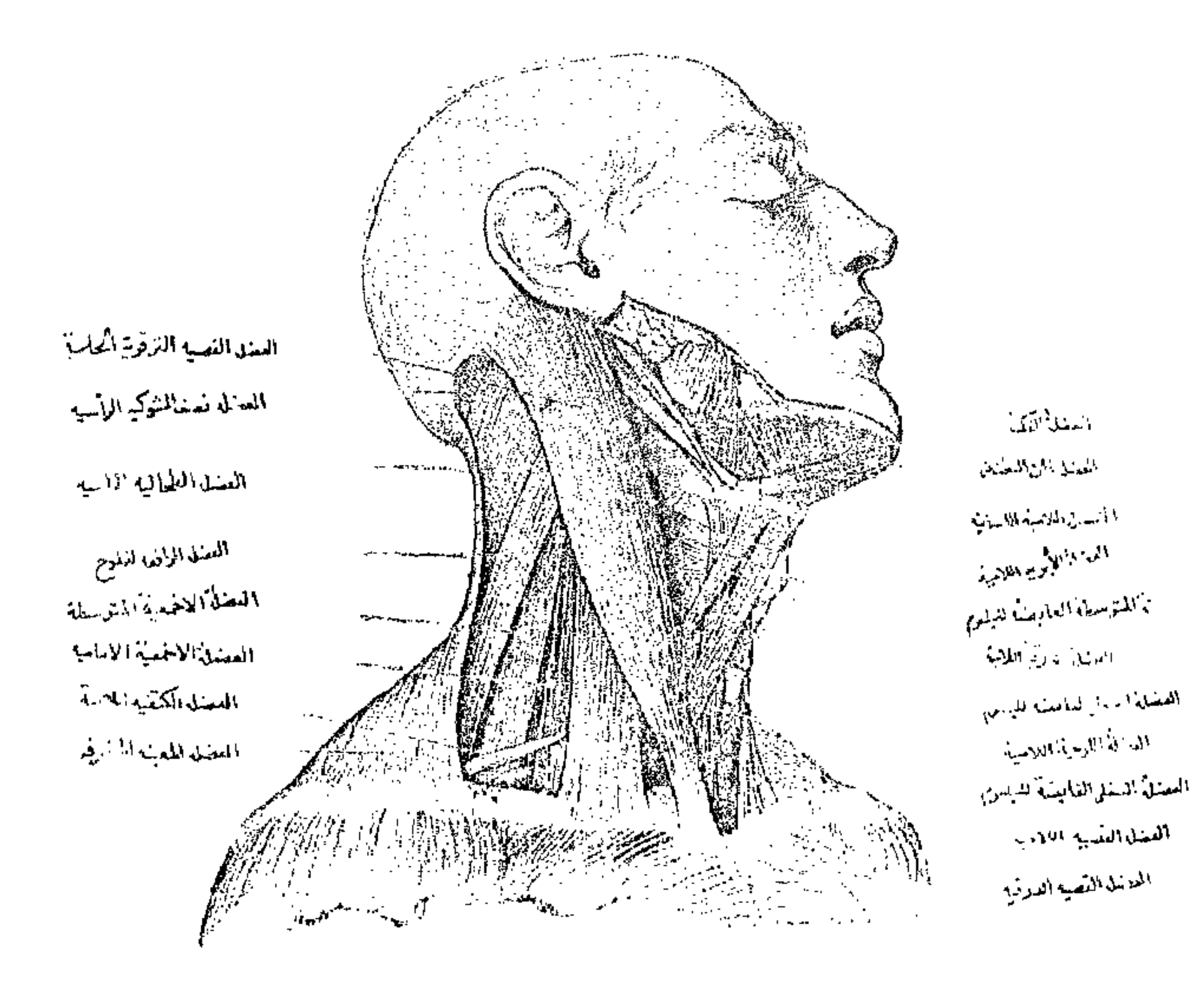
وتنقسم أعصاب المخ من حيث تكوينها وعملها أو وظيفتها إلى ثلاثة أقسام أولا : أعصاب خاصة بالحواس وتشمل ١ العصب المخى الأول أى العصب الشمى ٢ والعصب المخى الثانى أى العصب البصرى ٣. والعصب المخى الثامن أى العصب السمعى ثانيا : أعصاب مغذية للعضلات وعددها أربعة ١. العصب المخى الثالث ٢. والعصب المخى الرابع ٣. والعصب المخى السادس وهى الاعصاب المغذية لعضلات مقلة العين ٤. والعصب المخى الثانى عشر وهو العصب المحرك لعضلات اللسان . ثالثا : الخمسة الاعصاب الباقية وهى مختلطة أى بها ألياف محركة

شكل ١٠٩) توزيع أعصاب الطرف العلوى

(شكل ١١٠) توزيع أعصاب الطرف السفلى



(شكل ١٩٥) العضلات الجانبية للعنق أى المثلث الامامى والخلفى



وحساسة معا وتشمل ١. العصب المخي الخامس أي العصب ذو الثلاثة الرءوس ٢. والعصب المخي السابع أي العصب الوجهي ٣. والعصب المخي التاسع أي اللساني البلعومي ٤. والعصب المخي العاشر أي العصب الرئوي المعدي المعوي أو العصب الحائر ٥. والعصب المخي الحادي عشر أي العصب المخي المساعد.

١ . العصب المخي الأول أي العصب الشمي :

العصب المخي الاول أي العصب الشمي : هو العصب الخاص بحاسة الشم ينشأ من الثلث العلوي للغشاء المخاطي للانف بنيف وعشرين خيطا من كل من السطح الانسي والسطح الوحشي لتجويف الأنف تصل الى النواة الشمية بالمخ عن طريق الثقوب الغربالية ومن البصلة الشمية إلى المسار الشمي الذي ينتهي في جملة مراكز ثانوية أي سفلي ثم تتصل هذه المراكز بالطبقة القشرية للفص الصدغي من الامام والانسية حيث تترجم الاشارات وتفسر بكل متعلقاتها ويسمى هذا المركز القشري أي المركز العلوي للشم .

٢ . العصب المخي الثاني أي العصب البصري :

العصب المخي الثاني أو العصب البصري : هو العصب الخاص بحاسة الابصار يعتبر هو والعصب الشمي في الحقيقة جزئين من المخ . وينشأ من شبكية العين التي تجتمع أليافها وتكون العصب البصري بالحفرة الحجاجية ثم تخرج منها بطريق الثقب البصري الى داخل الجمجمة بقاعدتها وبعد أن تتصالب أليافه الانسية فقط مع الالياف الانسية للعصب البصري المقابل له تكون التصالب البصري ومنها من الخلف على كل ناحية يخرج المسار البصري الذي يتصل بمراكز الابصار الثانوية أي السفلي ومن هذه المراكز السفلى التي تخرج منها ألياف تربطها بالجزء القشري بالفص المؤخري عند قمته وبسطحه الانسي والوحشي والسفلي وهو المركز العلوي لحاسة الابصار . ويحيط بهذه المنطقة منطقة أخرى تختزن العلاقات والملابسات الخاصة بكل ما يتعلق بحاسة الابصار وتعرف بمركز الابصار النفساني

٣ . العصب المخى الثالث أى العصب المحرك لمقلة العين :

العصب المخى الثالث ويعرف بالعصب المحرك لمقلة العين . وتنشأ أليافه من نواة بالمخ المتوسط فى أعلى نخذ المخ بمحاذاة الجسم التوأمى العلوى ويسير وسط أليافه حتى يظهر فى ميزاب طولى بفخذ المخ وبقرب الخط المتوسط ومسمى باسم هذا العصب وهو منشأ العصب الظاهر . ثم يتابع سيره داخل الجمجمة لمسافة طويلة ويمر بالجيب الوريدى المتكهف حتى يبلغ الشرم العينى العلوى فيدخل منه الى الحفرة الحجاجية حيث يغذى خمس عضلات من العضلات المحركة لمقلة العين وهى العضلات المستقيمة الثلاثة العليا والانسية السفلى والعضلة المنحرفة السفلى والعضلة الرافعة للجفن العلوى .

٤ . العصب المخى الرابع أى العصب البكرى :

تنشأ ألياف العصب المخى الرابع من نواة فى المخ المتوسط أسفل نواة العصب الثالث بمحاذاة الجسم التوأمى السفلى وتتجه أليافه الى خلف والوحشية ثم تتصالب مع ألياف العصب المخى الرابع المقابل له فى الشفة النخاعية العليا فيظهر خلف فخذ المخ فى الجهة المقابلة لنواته ويعرف هذا بمنشائه السطحى . ويلتف حول نخذ المخ متجها الى الامام فيقطع مرحلة بقاعدة الجمجمة ثم يمر بالجيب الوريدى المتكهف وأخيرا يدخل الحفرة الحجاجية من الشرم العينى العلوى لتغذية العضلة المنحرفة العليا للعين

العصب المخى الخامس أى العصب ذو الثلاثة الرءوس :

العصب المخى الخامس أى العصب ذو الثلاثة الرءوس : هو العصب الحساس لمقدم فروة الرأس وللجبهة والوجه . ومحرك لعضلات المضغ كما يشمل ألياف الحبل السمعى الذى يكسب اللسان قوة تمييزه الاطعمة المختلفة أى حاسة الذوق . ويتصل بنواة كبيرة وطويلة تمتد فى المخ المتوسط الى قنطرة فارول والنخاع المستطيل حتى النخاع الشوكى وطبعى أن تنقسم نواته الى جزئين يختص جزء منهما بالالياف

المحركة والآخر بالاألياف الحساسة والاألياف الحساسة التى ذكرت تجتمع إلى ثلاثة أعصاب ١. أعلاها العصب العينى الموجود بالحفرة الحجاجية ويدخل الجمجمة من الشرم العينى الكبير بأقسامه الثلاثة وهى ا. الفرع الدمعى ب. والفرع الأنفى الهدبى جـ. والفرع الجبهى. حتى اذا ما اتحدت فروعه تكون العصب العينى الذى ينتهى فى العقدة نصف الهلالية ٢. عصب الفك العلوى وتجتمع أليافه التى بوسط الوجه وتدخل الثقب فالقناة تحت الحفرة الحجاجية ثم تدخل الجمجمة من الثقب المستدير الى العقدة نصف الهلالية ٣. عصب الفك السفلى ويدخل الى الجمجمة من الثقب البيضى وتصحبه الاألياف المحركة المغذية لعضلات المضغ. وتنتهى الاألياف الحساسة بالعقدة نصف الهلالية التى تقابل فى الحقيقة عقدة شوكية خلفية. ويخرج منها ألياف العصب ذى الثلاثة الرءوس وتسير فى داخل الجمجمة لمسافة قصيرة وتتصل بقنطرة فارول من أعلى والوحشية بجوار اتصالها بالذراع المتوسط المخيخ وهذا هو المنشأ السطحى للعصب ذى الثلاثة الرءوس. وتدخل هذه الاألياف إلى داخل أليساف قنطرة فارول حيث تتجه الاألياف العينية العليا إلى أسفل والاألياف السفلى لفرع الفك السفلى إلى أعلى وتنتهى الاألياف الحساسة فى النواة الطويلة التى ذكرت آنفا وتنشأ الاألياف المحركة من نواة بجانبها الأنسى. أما أليساف الحبل السمعى فدخيلة على العصب ذى الثلاثة الرءوس.

٦. العصب المخى السادس أى العصب المخى المُبعِد

ينشأ العصب المخى السادس من نواة فى خلف وأسفل قنطرة فارول ويسير بين ألياف القنطرة الى أن يظهر بمنشائه السطحى وهو بين قنطرة فارول والنخاع المستطيل قرب الخط المتوسط على كل ناحية فى الثقب الاعور ويواصل سيره فى داخل الجمجمة ويمر بالجيب الوريدى المتكهف ثم يدخل الحفرة الحجاجية عن طريق الشرم العينى العلوى فيغذى العضلة المستقيمة الوحشية لمقلة العين

٧. العصب المخى السابع أى العصب الوجهى :

تنشأ ألياف العصب المخى السابع من نواة بقنطرة فارول أســفل وإلى

الوحشية لنواة العصب المخي السادس وبعد أن تلتف الياف حول نواة العصب السادس تسير بين ألياف قنطرة فارول هذه حتى منشأه السطحي بين قنطرة فارول والنخاع المستطيل للجهة الوحشية للمنشأ الظاهر للعصب السادس . ويسير قليلا في داخل الجمجمة ثم يدخل في صماخ الأذن الباطنة بمصاحبة العصب المخي الثامن أي العصب السمعي حيث يلتقي بالعقدة شبه الركبة . وبعد مرحلة طويلة داخل قناة تسمى باسمه موجودة بالعظم الصدغي يخرج من الثقب الأبري الحلمي إلى ما وراء الغدة النكفية حيث يغذي بفروعه بعض العضلات ثم يقصد هدفه الأساسي وهو الوجه حيث تنتشر فروعه بشكل مروحة لتغذية كل عضلات الوجه وعضلات فروة الرأس والعضلة العنقية الجلدية ولذلك يعرف بالعصب المعبر عن التأثيرات النفسية . وزيادة على ذلك فانه يحمل الياف الحبل السمعي الذي يشمل الياف حاسة الذوق لثلثي اللسان الاماميين . إلى حوالى منتصف قناة العصب الوجهي وبعد أن تخرج من العظم الصدغي تصحب الياف العصب اللساني لفرع الفك السفلي للعصب ذي الثلاثة الرءوس (شكل ٩٣)

٨ . العصب المخي الثامن أي العصب السمعي :

العصب المخي الثامن أي العصب السمعي وهو في الحقيقة عصبان مختلفان العصب الخاص بحاسة السمع ويعرف بالجزء القوقعي لانه يغذي القوقعة التي تشمل جهاز السمع . والعصب الآخر هو عصب الاتزان لانه يغذي الدهليز والقنوات نصف الهلالية التي تشمل جهاز الاتزان ولكل من هذين العصبين نواة خاصة به بقنطرة فارول وتكون منشأه الباطن

العصب القوقعي : وتنشأ ألياف بالقوقعة داخل الجزء الصخري لعظم الصدغ تمر أليافها بالعقدة الحلزونية ومنها إلى صماخ الأذن الباطنة

العصب الدهليزي : وتنشأ أليافه من القنوات نصف الهلالية وباقي أقسام الدهليز ومنها إلى صماخ الاذن الباطنة

ويجتمع العصبان داخل صماخ الاذن الباطنة ، ويصحبان العصب الوجهي

إلى الجمجمة وبعد مسار بسيط تدخل معا الى المخ حيث منشؤها الظاهر بين قنطرة فارول والنخاع المستطيل من الجهة الوحشية . ويسير كل منها فى طريقه بين ألياف قنطرة فارول حتى يصل الى نواته الخاصة حيث منشؤها الباطن .

٩ . العصب المخى التاسع أى العصب اللسانى البلعومى :

للعصب المخى التاسع ثلاث أنواء ولكن كلها مشتركة بينه وبين العصب المخى العاشر وبعضها مشترك بينه وبين العصب المخى الحادى عشر وهى : النواة الخلفية والنواة المبهمة والنواة الوحيدة . وله نواة واحدة أخرى خاصة لتغذية الغدة النكفية تعرف بالنواة اللعابية السفلى .

ومنشؤه الظاهر بين الجسم الزيتونى والذراع السفلى للنخاع المستطيل من أعلى وتسير أليافه الحساسة والمحركة معا داخل الجمجمة وتخرج الى العنق بوساطة الثقب الودجى فتسير بين أنسجة العنق ويمر بين الشريانين السباتيين الباطن والظاهر ويغذى الأذن المتوسطة بملحقاتها والغشاء المخاطى للبلعوم وثلث اللسان الخلفى والألياف المفرزة ثلث اللسان الخلفى والغدة النكفية كما يغذى العضلة الابرية البلعومية .

١٠ . العصب المخى العاشر أى الرئوى المعدى :

ويسمى العصب المخى العاشر بالعصب الرئوى المعدى ويعرف كذلك بالعصب الحائر . وذلك لأنه محرك أى مهدىء للقلب ومحرك أى منبه لحركات التنفس ويغذى بعض أنسجة الجمجمة والعنق وعضلات القصبة الهوائية والشعب والمرىء والمعدة والأمعاء بما فيها عضلاتها العاصرة . وينظم عصير القناة الهضمية بما فى ذلك الغدد المتصلة بها : الكبد . والبنكرياس . والكلى . كما أن أليافه الحساسة تغذى الأم الجافية للمخ . وبعض أنسجة الجهاز السمعى . منشؤه الباطن هو الثلاث الأنواء المشتركة مع العصب اللسانى البلعومى التى سبق ذكرها ونواة واحدة خاصة له بتنظيم حركات القلب وأخرى للتنفس أما منشؤه الظاهر فتظهر أليافه متصلة بالنخاع المستطيل أسفل ألياف العصب المخى التاسع . وبعد مسار قصير فى الجمجمة يخرج منها من الثقب الودجى بصحبة

العصب المخى التاسع والحادى عشر الى العنق مارا بعقدتين ويسير بين الشريان السباتى المشترك والوريد الودجى الباطن من الخلف موزعا فروعا تربطه بالاعصاب المخية الأخرى وبالأعصاب السمبثاوية وفروعا أخرى للقلب والحنجرة ثم يدخل إلى تجويف الصدر فيوزع فروعا للقلب والرئتين على شكل ضفائر يمنى خلفية ويسرى أمامية وفروعا تعمل ضفائر حول المرىء ويدخل فى تجويف البطن عن طريق فتحة الحجاب الحاجز لتغذية المرىء فيغذى المعدة والأمعاء الدقيقة وجزءا كبيرا من الأمعاء الغليظة حتى القولون المستعرض . ومما يستحق الذكر أن ألياف العصب الأيمن تقع خلف المرىء وخلف المعدة وألياف العصب الايسر تقع أمام المرىء وأمام المعدة . وقد نتج ذلك من دوران المعدة من موضعها فى الوسط إلى الجهة اليسرى فى الجنين . وأخيرا تنتهى أليافه بالضفيرة الباطنية المحورية ومنها تتفرع أليافه لعدة أجزاء للقناة الهضمية .

١١ . العصب المخى الحادى عشر أو العصب المخى المساعد

يشمل العصب المخى الحادى عشر فرعين : ١. الفرع المخى وينشأ من النخاع المستطيل ويساعد العصب المخى العاشر فى تغذية معظم عضلات جهاز التنفس والقناة الهضمية ٢. والفرع الآخر ويسمى الفرع الشوكى وينشأ من النخاع الشوكى لتغذية العضلة القصية الترقوية الحلمية والعضلة المربعة المنحرفة .

وينشأ الفرع المخى من أسفل النواة المبهمة بالنخاع المستطيل ويسير بين أليافها الى منشائه السطحى أسفل المنشأ السطحى للعصب العاشر أى بين الجسم الزيتونى والذراع السفلى للمخيخ ثم يواصل سيره بداخل الجمجمة وقبيل خروجه من الثقب الودجى يتحد بالفرع الشوكى ويخرجان من الجمجمة عصبا واحدا .

أما الفرع الشوكى : فينشأ من الجزء الوحشى الخلفى لقاعدة القرن الأمامى للنخاع الشوكى فى منطقة الخمسة الأعصاب العنقية العليا بوساطة جملة ألياف تخرج من الجزء الوحشى للنخاع الشوكى بين جذوره الأمامية والخلفية مكونة منشأه السطحى وتتجه هذه الألياف للخلف فتظهر فى المسافة تحت العنكبوتية بين

الرباط المسنن والفروع الخلفية وتتجه كلها لأعلى فيتصل بعضها ببعض مكونة حبلا يتجه صاعداً إلى أن يدخل الجمجمة من الثقب المؤخرى العظيم ويسير مسافة فى داخل الجمجمة شطر فرعه المخى الذى يتصل به قبيل خروجه من الثقب الودجى وبعد أن يتحدا يخرجان كعصب واحد من الجمجمة إلى العنق حيث يوجد بين الشريان السباتى الباطن والوريد الودجى الباطن . وحالما يخرج من الجمجمة يفترق فرعاه مرة أخرى يتحد الفرع الانسى منهما بالعصب المخى العاشر أما الفرع الوحشى فيسير فى العنق ليغذى العضلة القصية الترقوية الحلمية ثم بعد قليل العضلة المربعة المنحرفة

١٢ . العصب المخى الثانى عشر أى العصب تحت اللسان

ينشأ العصب المخى الثانى عشر من نواة مستطيلة بالنخاع المستطيل أمام الجزء السفلى للبطين الرابع وقرب الخط المتوسط وتسير أليافه وسط ألياف النخاع المستطيل حتى يظهر من الأمام بين الالياف الأهرامية والجسم الزيتونى وهنا منشؤه السطحى ثم تتحد أليافه وتكون حبلين يسيران فى داخل الجمجمة لمسافة قصيرة جدا حتى يصلا إلى الثقب اللقمى الامامى فيتحد الحبلان ويكونا عصبا واحدا يخرج إلى العنق غائرا للشريان السباتى الباطن والوريد الودجى الباطن ثم يمر بينهما ويعبر أمام الشريانين السباتيين الباطن والظاهر إلى أن يصل إلى عضلات اللسان فيدخل وسطها ويغذيها كلها بلا استثناء .

وخلاف فروعه المغذية لعضلات اللسان يخرج منه وهو بين الشريان السباتى الباطن والوريد الودجى الباطن فرع يسمى الفرع النازل للعصب العنقى تحت اللسان وهذا الفرع فى الحقيقة جزء من الفرع الابتدائى الأمامى للعصب العنقى الاول الذى يتصل بالفرع العنقى النازل (المكون من العصبين الابتدائيين الاماميين للعنقى الثانى والثالث) ويكونان مايسمى بعروة العصب تحت اللسان التى تغذى أربع عضلات من العضلات الموجودة أسفل العظم اللامى وهى العضلة القصية الدرقية والقصية اللامية والعضلة اللوحية اللامية العليا والسفلى

ويخرج فرع آخر من الفرع الأمامى الابتدائى للعصب العنقى الأول

ويصحب العصب تحت اللسان إلى أمام العنق حيث يفترق عنه لتغذية العضلة الدرقية اللامية والعضلة الذقنية اللامية

إصابات الأعصاب المخية

إصابة العصب الشمى :

ويتسبب عن إصابة العصب الشمى عادة انعدام حاسة الشم كلية أو تعذر تمييز بعض الروائح من بعض تبعا لنوع ودرجة وتأثير إصابات الجمجمة أو نتيجة لبعض الامراض

إصابة العصب البصرى :

إذا أصيب العصب البصرى باصابه أو مرض فقدت العين قوة إبصارها أما إذا أصيب التصالب البصرى فى وسطه فتنحصر قوة الابصار فى الاشياء الامامية فقط ولا يستطيع المصاب رؤية الاشياء الجانبية يمنى أكانت أم يسرى وإذا أصيب المسار البصرى الايمن انحصرت قوة الابصار للاشياء الموجودة بالجهة اليمنى فقط وكذلك اذا أصيب المركز البصرى العلوى الايمن . ويحدث كذلك بالمثل بالجهة اليسرى

إصابة العصب المخى الثالث :

يتسبب عن إصابة العصب المخى الثالث ١. سقوط الجفن العلوى لشلل العضلة الرافعة له ٢. حول العين الى الوحشية لشلل العضلة المستقيمة الانسية ٣. تمدد حدقة العين لشلل الالياف القابضة لها ٤. انعدام تكييف الابصار وعدم تقلص حدقة العين اذا تعرضت للضوء مثلا لشلل العضلة الهدبية والعضلة الحدقية العاصرة ٥. ازدواج البصر أو الشَّفَع

إصابة العصب المخى الرابع :

يتسبب من إصابة العصب المخى الرابع شلل العضلة المنحرفة العليا وبذلك يتعذر توجيه النظر الى أسفل والوحشية فى جهته واذا حاول المريض ذلك أتجهت العين الى الأنسية وتسبب عن ذلك ازدواج البصر

إصابة العصب المخى الخامس :

يتسبب عنها ١. ضياع إحساس جلد نصف الجبهة ونصف الوجه ٢. وضياع احساس القرنية والملتحمة ٣. وإحساس الغشاء الخاطى لتجويف الانف والفم واللسان ٤. وفقدان حاسه الذوق بنصف اللسان ٥. وشلل فضمور عضلات المضغ وهى العضلة الصدغية والعضلة المضغية والعضلتان الجناحيتان ٦. نضوب إفراز غدة الدموع وغدد غشاء الانف وغدد اللعاب ٧. كما يتوقف عمل الاعصاب الغذائية للانسجة وكل ذلك جهة العصب

إصابة العصب المخى السادس :

إذا أصيب العصب المخى السادس حدث تحوّل العين الى الانسية كما يحدث ازدواج البصر أو الشفع فى جهة العصب المصاب

إصابة العصب المخى السابع أى العصب الوجهى :

يتسبب عنها : ١ . شلل عضلات الجبهة وفروة الرأس فيتعذر ٢ . تجعد الجبهة ٣ . وزر العين ٤ . وإخراج كثير من الالفاظ صحيحة من مخارجها ٥ . كما يتعذر إتمام عملية المضغ إذ يختزن بعض الطعام فى الفم الكاذب ٦ . ويظهر الوجه كأنه مقنع لا يستطيع التعبير عن إنفعال أو شعور أو تأثير ما . وإذا كانت الاصابة قبل خروج الحبل السمعى منه ٧. فقد اللسان فى ثلثيه الاماميين حاسة الذوق وخاصة الافراز جهة العصب المصاب

ويختلف مدى الاصابة وتتباين نتائجها باختلاف مكان الاصابة بالنسبة للفروع التى تخرج من العصب بعد موضع الاصابة

إصابة العصب المخى الثامن :

يحدث إصابة العصب المخى الثامن صمما وفقدان قوة التوازن بجهته . ويكونان كاملين إذا شملت الاصابة العصب كله بجزئيه ويكون التأثير وقتيا أو دائما جزئيا أو شاملا بحسب نوع الاصابة ودرجتها وتأثيرها

إصابة العصب المخى التاسع أى اللسانى البلعومى :

تسبب ١ . شلل العضلة الابرية البلعومية ٢ . كما تضعف بعض عضلات البلعوم التى تتغذى باعصاب الضفيرة البلعومية التى يشترك هذا العصب فى تكوينها مع العصب المخى العاشر والحادى عشر ٣. ينعدم إحساس و إفراز الغشاء المخاطى للبلعوم ٤ . و يفقد ثلث اللسان الخلفى حاسة الذوق و إحساسه و إفرازه كذلك ٥. و ينعدم إحساس و إفراز الغشاء المخاطى الذى يغطى اللهاة ومعظم البعلوم

إصابة العصب المخى العاشر :

تعتبر إصابة العصب المخى العاشر إصابة بالغة بالنسبة لانتشار فروعه العديدة فيحدث عن إصابته ١. ابطاء وصعوبة فى التنفس قد تسبب أزمة صدرية ٢. وتغير فى الصوت وربما فقدانه بالمرة ٣. وصعوبة فى البلع ٤. وزيادة فى حركات القلب مع ضعف فى النبض ٥. وفقدان إحساس الغشاء المخاطى للحنجرة ٦. وبعض عضلاتها ٧. وكذلك حال غشاء القصبة الهوائية ٨. وعضلات المرىء ٩. كما يضطرب نظام إفراز المعدة والامعاء والكبد والبنكرياس بطريق مباشر أو غير مباشر ١٠ كما يفقد البريتون مقدرته على تحديد وحصر مناطق الالتهابات

إصابة العصب المخى الحادى عشر :

يحدث شلل العضلة القصية الترقوية الحلمية والعضلة المربعة المنحرفة بجهته . و يسبب شلل العضلة الأولى التواء العنق أو الحدل بسبب انقباض العضلة المقابلة لها إذ لا تجد من العضلة المشلولة أية مقاومة . و يصعب رفع الكتف أو خفضه عند شلل العضلة الثانية هذا نصيب الفرع الوحشى لهذا العصب . أما الفرع الانسى فيشارك العصب المخى العاشر فى توزيعه لتغذية عضلات البلعوم والحنجرة واللهاة وغيرها

إصابة العصب المخى الثانى عشر :

يسبب إصابة العصب المخى الثانى عشر شلل وضمور عضلات اللسان

الداخلية والخارجيه بجهته فلا يستطيع النصف المشلول القيام بأى حركة سواء أكانت فى الكلام أم الحركة أم المضغ وإذا ما أخرج المريض لسانه اتجه لناحية العصب المشلول وذلك لان العضلة الطولية العليا المقابلة باللسان تعمل على انحراف اللسان للجهة المشلولة أى المصابة

إصابات المخ

تتباين وتختلف إصابات المخ كثيرا أولا : تبعا لنوع الاصابة فتكون إما أثر حادث أو التهاب أو نتيجة ورم وإما أثر نزيف أو انسداد أو زيادة أو نقص فى ضغط الدم أو نقص فى التغذية من أية جهة وثانيا : تبعا لجزء المخ أو لمنطقته الخاصة التى حدثت بها الاصابة . فالاصابة الواحدة فى منطقة بها أنواء محركة تسبب شللا وضمورا فى العضلات التى تسيطر عليها المنطقة المذكورة ونفس الاصابة فى منطقة بها أنواء حساسة تسبب فقدان الحس فى المنطقة التى تتحكم فيها . والاصابة عينها فى منطقة حساسة معينة من الحواس الخاصة أو غيرها تسلبها عملها وتحول دون قيامها بدورها . والاصابة ذاتها فى منطقة صامتة بالمخ تفتقر إلى دليل يدل على حدوثها ولا تلاحظ إلا عرضا فى التشريح المرضى أو الجنائى لسبب ما قد تدعو الحاجة اليه .

وأكثر إصابات المخ نسبيا بل معظمها أثر نزيف أو إصابة طارئة . وأكثر الاجزاء تعرضا للنزيف هى الأنواء القاعدية فى منطقة المحفظة الباطنة المخ والشريان المسبب عنه هذا النزيف هو فرع من فروع الشريان المخى المتوسط عادة يعرف بالشريان الشلمجى المخططى ولذلك يسمى هذا الجزء بالمنطقة الخطرة ويلى هذه المنطقة فى التعرض للنزيف أنواء وأجزاء فصى المخ الاخرى ثم جزؤها القشرى ثم قنطرة فارول فالنخاع المستطيل فمنطقة المخيخ

والسبب فى تعرض الأنواء القاعدية والمحفظة الباطنة للمخ أكثر من السطح القشرى والاجزاء الأخرى هو أن الشرايين بالمنطقة الاولى شرايين انتهائيـة لا تتفمم مع غـيرها فاذا أصيبت بنزيف أو انسداد بجلطة دموية اضطرب بل تعذر تغذية هـذه المنطقة أما فى الجزء القشرى فتتفمم شراينه بعضها مع بعض وفى معظم الاحوال عند حدوث نزيف أو جلطة دموية يستلزم الأمر بعض

الوقت لاسترجاع نظام تغذيته ثانى بدون أن يحصل تغيير دائم فى الأنسجة العصبية .

وينحصر تأثير النزيف فى ١ . تمزق الانسجة فى منطقة النزيف وبذلك يتعذر بل يستحيل عليها القيام بعملها ٢ . وضغط هذا النزيف على المناطق المجاورة بما فيها من مراكز حيوية هامة فيعترض قيامها بواجبها بدرجة ما يصيبها من هذا الضغط

وكثيرا ما يسهل تعيين موضع الاصابة بنتائجها إذا علمنا أن كل جزء تقريبا من أجزاء المخ أو السطوح القشرية مخصص لمركز معين معروف

مراكز السطح الوحشى العلوى لفص المخ :

أهمها ١ . المراكز المحركة للعضلات فى المنطقة الواقعة أمام الميزاب المركزى المتوسط الذى يتجه الى الامام وأسفل بزاوية تبلغ ثلاثة أرباع الزاوية القائمة الى الامام ٢ . وأمامها فى الوسط تقريبا مركز عضلات مقلة العين ٣ . خلف هذا الميزاب المتوسط المراكز الحساسة للجلد لكل أجزاء الجسم ٤ . والمراكز الحساسة للعضلات ٥ . وعلى الشفة العليا للميزاب الوحشى مركز عضلات اللسان ٦ . وعلى الشفة السفلى من هذا الميزاب مراكز السمع من حساسة ومحركة وتشمل تقريبا السطح الوحشى للفص الصدغى ٧ . ويمثل الجزء الخلفى من الفص المؤخرى مراكز الأبصار كما ٨ . يشغل المنطقة الامامية لفص المخ المراكز النفسية العليا له ويتخلل هذه المناطق مناطق اتصال وتوثيق عرى الاتحاد بين المراكز التى تتصل ببعضها تعاونا وارتباطا وتآلفا بعضها مع بعض (شكل ٩٠)

مراكز السطح الانسى لفص المخ :

من أهم المراكز التى تمثل من السطح الانسى ١ . مراكز الشم أمام وأعلى الجسم المندمل ٢ . والمراكز النفسية فى المنطقة الأمامية لفص المخ مقابلة لمراكزها فى السطح الوحشى العلوى ٣ . ومراكز محركة ٤ . ومراكز حساسة تكمل المناطق التى ذكرت بالسطح الوحشى العلوى ٥ . ومراكز الابصار بمؤخر الفص المؤخرى . (شكل ٩١)

مراكز السطح السفلى لفص المخ :

أهمها : ١. مراكز للشم بالجزء الامامى الانسى ٢. ومراكز للتذوق أى تمييز الاطعمة للامام والوحشية ٣. وأما فى الخلف فمراكز للابصار .

ومن إصابات المخ الكثيرة الوقوع التى يجدر بنا ذكرها الآن ارتجاج المخ وبعض الأوقات ضغطه . مايسبب فقدان الشعور لمدد متفاوتة وتأثيرات أخرى مختلفة حسب درجة الاصابة .

إصابات النخاع الشوكى

إصابات النخاع الشوكى : وتتسبب معظمها من أسباب حادثة أو أمراض أو التهابات أو أورام ولكن قلما تتسبب عن نزيف ويسهل معرفة موضع الاصابة بنتائجها فسبق أن عرفنا منطقة توزيع كل عصب شوكى ومكان اتصاله بالنخاع الشوكى كما عرفنا أهم المناطق الحساسة والمحركة والخاصة فى النخاع الشوكى وكما يحدث للمخ يصح أن يحدث للنخاع الشوكى من اصابة الارتجاج أو الضغط فى النخاعى الشوكى بمفرده أومع إصابات المخ .

٣ . الجهاز العصبى اللاارادى

الجهاز العصبى اللاارادى : هو عبارة عن احدى المجموعات الثلاث الفرعية للجهاز العصبى التى تسيطر على تغذية جميع العضلات اللاارادية كالقلب . وجدران الأوعية . وللبشرة الخاطية للغدد كلها . ولو أن هذا الجهاز يعمل بدون تدخل منا وفى بعض الاحيان بغير علمنا إلا أنه باتصالاته بالجهاز العصبى الرئيسى يكون خاضعا لتكييف وتنظيم وسيطرة المخ .

وينقسم الجهاز العصبى اللاارادى من حيث عمله الى مجموعتين فرعيتين يقوم كل منهما بعمل مضاد للآخر وهما المجموعة السمبثاوية والمجموعة السمبثاوية الجانبية .

المجموعة السمبثاوية

المجموعة السمبثاوية : عبارة عن حبل على كل ناحية فى العمود الفقرى

يمتد من أمام الفقرة الحاملة الى العصعص ويشمل ١. عدة عقد يربط بعضها ببعض ألياف عصبية ٢. كما يربطها بالاعصاب الشوكيـة والنخاع الشوكى جملة خيوط عصبية تعرف بالاعصاب الموصلة ٣. ويخرج من هذه العقد ألياف توزع إلى أجزاء الجسم المختلفة يتخللها كثير من العقد الثانوية .

العقد السمبثاوية الرئيسية :

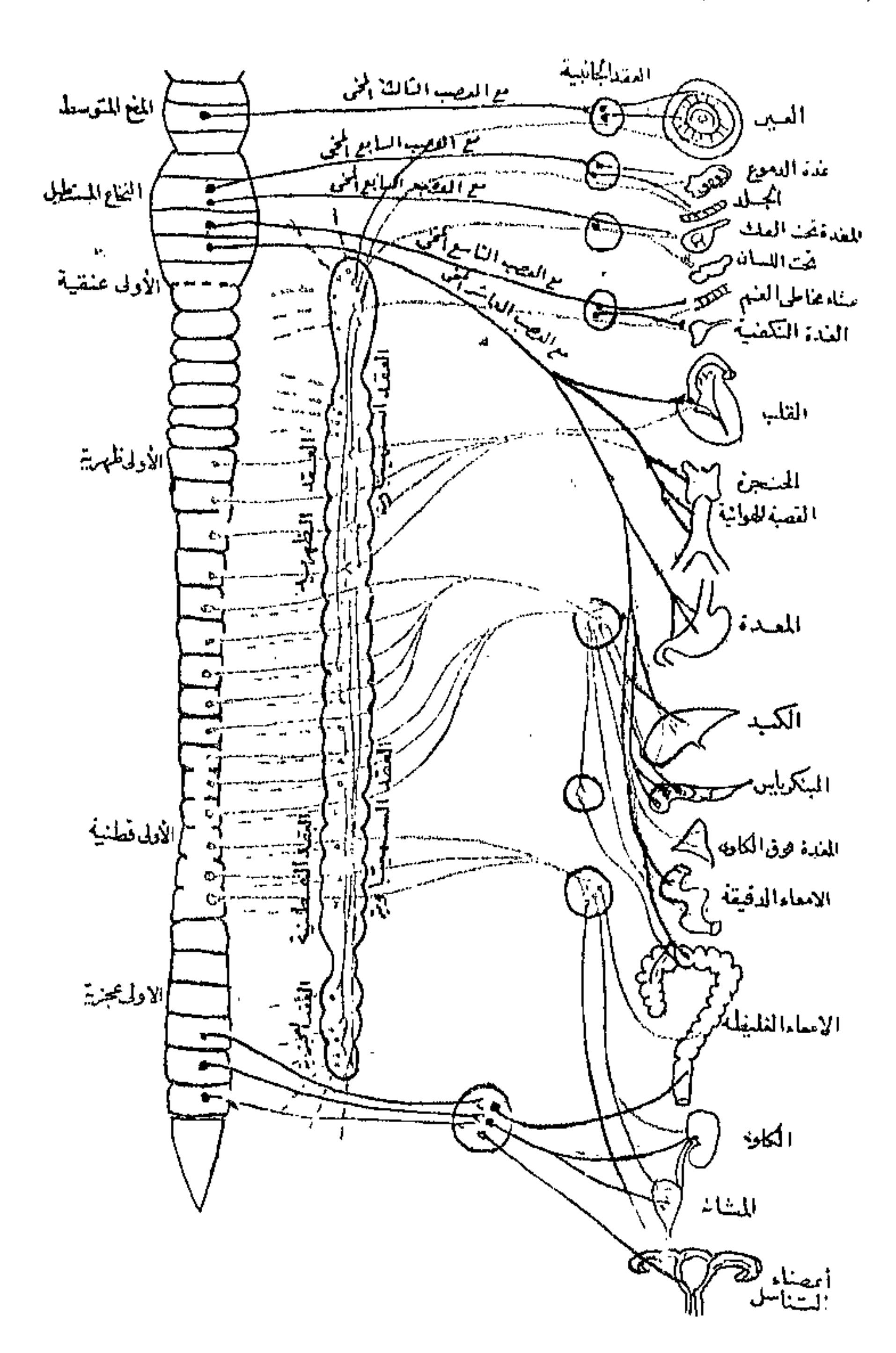
يتركب الحبل السمبثاوى من جملة عقد رئيسية تقابل كل منها عصبا شوكيا وفقرة . ولذلك فهى تنقسم الى نفس المناطق التى ينقسم اليها الاعصاب الشوكية والفقرات وهى عنقية . وظهرية . وقطنية . وعجزية . وعصعصية إلا أن العقد العنقية السمبثاوية بدل أن تكون ثمانى عقـد متفرقة لكل عصب عقدة نجدها تجتمع فى ثلاث عقد عنقية تعرف بالعقدة العليا والمتوسطة والسفلى . ويلى العقد العنقية الثلاث اثنتا عشرة عقدة ظهرية . وخمس قطنية . وخمس . عجزية .

وتقع الثلاث عقد العنقية عند التحام النتوآت المستعرضة بأجسام فقراتها والعقد الظهرية أمام رءوس الاضلاع المقابلة لكل منها . والعقد القطنية أمام جوانب جسم الفقرات . والعقد العجزية أمام عظم العجز والجهة الانسية الثقوبه الامامية أما إذا وصل الجذعان السمبثاويان إلى العصعص فانهما يتحدان فى عقدة واحدة تعرف بالعقدة المفردة ، كما يتحد هذان الجذعان السمبثاويان من أعلى فى قاعدة المخ حول الشريان المخى الموصل الامامى الذى يصل الشريانين المخيين الاماميين بعضها ببعض ولا يضاح ذلك نقول أن العقدة العنقية العليا تبعث بألياف حول الشريان السباتى الباطن تعمل ضفيرة تعرف باسمه وتمتد هذه الضفيرة الى فرعيه الانتهائيين . حتى إذا ما وصلت الى الشريان المخى الامامى اتخذ جزء منها ناحية الشريان الموصل الامامى واتصل بالضفيرة الاخرى المقابلة لها من الجهة الاخرى

فروع الجذع السمبثاوى :

١ . فروع نافلة : وتنشأ الفروع الناقلة من بعض أنواء بالمخ ومن القرن الوحشى للنخاع الشوكى وتصحب الجذور الامامية للاعصاب الشوكية ومنها

(شكل ١١٣) المجموعة السمبثاوية والمجموعة السمبثاوية الجانبية



الى فروعها الامامية الابتدائية وذلك فى الاعصاب الظهرية كلها ومن العصبين أو الثلاثة القطنية العليا . وتخرج هذه الاعصاب الناقلة من الفروع الامامية الابتدائية الى العقد السمبثاوية الرئيسية المقابلة لها فى العدد كل فى منطقته وتسمى هذه الاعصاب بالفروع البيضاء الموصلة التى قد تتخذ طريقا من ثلاثة طرق أولها : أن تنتهى فى العقدة المقابلة لها وثانيا : أنها إذا وصلت لعقدتها اتجهت إلى أعلى أو إلى أسفل فتنتهى فى عقدة أخرى عليا أو سفلى وثالثا : قد تمر بالعقدة المقابلة لها وتواصل سيرها لعقدة ثانوية حيث تنتهى هناك .

٢ . فروع واردة : تنشأ من الاعصاب الداخلية ويصل بعضها إلى العقد الرئيسية السمبثاوية مباشرة والبعض الآخر يتصل بعقدة ثانوية قبل وصوله للعقدة الرئيسية ومنها إلى العقدة الشوكية الخلفية المقابلة لها عن طريق الفروع البيضاء الموصلة

٣ . الفروع السمراء الموصلة : هى فروع توصل العقد السمبثاوية الرئيسية بالفروع الابتدائية الامامية للاعصاب الشوكية المقابلة لهـا ويصل كل عصب شوكى بغير استثناء فرع أسمر موصل من العقدة السمبثاوية إلى فرعه الابتدائى الأمامى لتوزيعه على الاوعية الدموية وغدد العرق وعضلات جذور الشعر كل فى منطقته

٤ . الفروع البيضاء الموصلة : هى فروع توصل الفروع الابتدائية الامامية للاعصاب الشوكية الظهرية الاثنى عشر والقطنية الثلاثة العليا بالعقد السمبثاوية الرئيسية المقابلة لكل من هـذه الاعصاب فقط وكما سبق قد تحمل فروعا ناقلة وأخرى واردة (شكل ١١٣)

هذا خلاف الفروع الرأسية التى توصل العقد الرئيسية بعضها ببعض وتكون جزءا من الحبل السمبثاوى

وبدهى أن تتصل كل عقـدة سمبثاوية رئيسية ١ . بفرع أو أكثر أنسية واردة تعرف بالفروع الآتية إلى العقدة أى الفروع قبل العقدة ٢ فرع أو أكثر يخرج منها ويسمى الفروع بعد العقدة ٣ . فرع واحد أسمر أى موصل

واحد على الاقل . أما العقد الظهرية الاثنتا عشرة والعقدتان أو الثلاث القطنية العليا فتتصل كل منها بفرع أبيض موصل زيادة على ما ذكر

العقد العنقية السمبثاوية :

تجتمع الثمانى عقد العنقية فتتكون ثلاث عقد فالعقدة الاولى وتعرف بالعقدة العنقية السمبثاوية العليا نتيجة اتحاد الأربع عقد العليا وكذلك نبعث بأربعة فروع سمراء موصلة إلى الاربعة الاعصاب العنقية العليا والعقدة الثانية أو المتوسطة هى عبارة عن اتحاد العقدتين الخامسة والسادسة وكذلك بفرع أسمر موصل للعصب الشوكى الخامس والسادس والعقدة السفلى تضم العقدة السابعة والثامنة

ضفائر المجموعة السمبثاوية

تتكون الضفائر السمبثاوية من اجتماع جملة ألياف عصبية وعقد ثانوية وهى عديدة وتفوق الحصر وتوجد فى الرأس والعنق وفى تجويف الصدر والبطن والحوض .

ضفائر الرأس : وأهم الضفائر الموجودة بالرأس هى الضفيرة السمبثاوية التى تقع حول الشريان السباتى الباطن وفروعه بما فى ذلك فرعيه الانتهائيين وكل منها تسمى باسم الشريان الذى تلتف حوله

ضفائر العنق : وأهم ضفائر العنق هى ضفيرة الشريان السباتى المشترك والسباتى الظاهر وفروعهما .

ضفائر الصدر : وأهم الضفائر الموجودة بتجويف الصدر ضفائر القلب السطحية والغائرة والضفائر الاكليلية والضفائر الرئوية والشعبية على كل ناحية

ضفائر البطن : يوجد بتجويف البطن الضفيرة الباطنية الحوية المعروفة بالضفيرة الشمسية وهى أكبر الضفائر السمبثاوية بالبطن تقع مقابل الفقرة القطنية الاولى وبها عقدة تسمى باسمها : واحدة على كل ناحية

وتحيط هذه الضفيرة والمقابلة لها بالشريان المحورى وبتفرع أو يتصل بهذه الضفيرة الباطنية كل الضفائر الموجودة بتجويف البطن وأهمها الضفيرة الكبدية . والطحالية والمعدية . وفوق الكلوة . والكلوية . وأورطى البطن . والمساريقيه العليا . والسفلى . وضفيرة الخصية . أو المبيض فى السيدة

ضفائر الحوض : أما ضفائر الحوض فتنشأ من الضفيرة الخثلية المكونة من ضفيرة الأورطى الباطنى والموجودة أمام الفقرة القطنية الخامسة وطنف العجز أى ارتفاع العجز وبين الشريانيين الحرقفيين المشتركين وتنقسم هذه الضفيرة إلى ضفيرتين حوضيتين يمنى ويسرى وتمتاز هاتان الضفيرتان بأن بهما بعض الاعصاب السمبثاويه الجانبية

وأهم الضفائر التى تنقسم اليها الضفيرة الحوضية هى الضفائر المثانية وضفيرة غدة البروستاتا وضفائر الرحم والمهبل فى السيدة وضفائر المستقيم كذلك

المجموعة السمبثاوية الجانبية

ولو أنها تنشأ من منطقتين ضيقتين أحداهما علوية من المخ المتوسط والنخاع المستطيل والأخرى من العصب الابتدائى الأمامى العجزى الثانى والثالث وربما الرابع فى بعض الاحيان الا أنها غنية بفروعها العديدة التى توزعها لمعظم أجزاء الجسم وكل أعضائه

وتتميز ألياف هذه المجموعة السمبثاوية الجانبية ١. بأن تتبدل فى عقد ثانوية صغيرة قد لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة إما قريبة جدا من العضو الذى تغذيه أو بين جدران هذا العضو ٢. أن تتخذ مسارى بعض الاعصاب طريقا مختارا لها وبذلك نجد أليافها بصحبة ١. العصب المخى الثالث ٢. العصب المخى السابع ٣. العصب المخى التاسع ٤ . العصب المخى العاشر والحادى عشر ٥ . أو العصب الابتدائى الأمامى العجزى الثانى والثالث وربما الرابع .

١ . الألياف السمبثاوية الجانبية التى بصحبة العصب المخى الثالث :

وتنشأ من المخ المتوسط وتصحب العصب المخى الثالث إلى الحفرة الحجاجية

إلى العقدة الهدبية حيث تتبادل أليافها وتخرج فى شكل الاعصاب الهدبية القصيرة التى تغذى العضلة الهدبية للعين والعضله العاصرة لحدقة العين

٢ . الألياف السمبثاوية الجانبية التى بصحبة العصب المخى السابع :

وتنشأ من النواة اللعابية العليا وتصحب العصب المخى السابع داخل غشائها الخاص إلى أن تتركه قبيل خروجه من الثقب الابرى الحلمى وتواصل سيرها بصحبة الحبل السمعى فى الأذن المتوسطة حتى إذا خرجت منها اتصلت بالعصب اللسانى ويغذى ١ الغدة تحت الفك السفلى ٢ والغدة تحت اللسان ٣ وحاسة الذوق اثلثى اللسان الأماميين

٣ . الألياف السمبثاوية الجانبية التى تصحب العصب المخى التاسع :

وتنشأ من النواة اللعابية السفلى بالنخاع المستطيل وتسير بصحبة العصب المخى التاسع لمسافة قصيرة ثم تصحب فرعه المسمى الفرع السمعى أومنه إلى الفرع الصخرى السطحى الصغير ثم إلى الضفيرة العصبية الأذنية وتغذى هذه الألياف ١ . الغدة النكفية ٢ . وثلث اللسان الخلفى ٣ . والبلعوم ٤ . واللهاة

٤ الألياف السمبثاوية الجانبية التى تصحب العصب المخى العاشر والحادى عشر :

وتنشأ من النواة الخلفية للعصب المخى العاشر بالنخاع المستطيل ومن ثم تتوزع أليافها مع أليافه إلى ضفائر القلب والرئتين والمرىء والمعدة والامعاء وتتبادل أليافها فى أنواء صغيرة فى جدران هذه الاعضاء

٥ . الألياف السمبثاوية الجانبية التى تصحب الأعصاب العجزية :

تتفرع من الفروع الابتدائية الامامية للاعصاب الشوكية العجزية الثانى والثالث والرابع ثم تتبادل الالياف فى أنواء صغيرة جدا وتصحب بعدئذ الالياف السمبثاوية للضفيرة الخثلية والحوضية وتتوزعان معا كالفروع الاحشائية

١ . المستقيم ألياف قابضة لعضلاته ٢ . والمثانة كذلك لعضلاتها وإنما مهدئ لعاصرتها ٣ . وللرحم ألياف قابضة لعضلاته ٤ . وللنسيج الانتصابي للقضيب أو البظر ألياف موسعة للاوعية .

والالياف الواردة من كل هذه الاعضاء تقفل راجعة إلى العقد الشوكية الخلفية للالياف العجزية والعقد الخاصة بالعصب المخى العاشر والتاسع والسابع والثالث ومنها إلى منشأ الالياف .

وظيفة الاعصاب السمبثاوية :

١ . موسعة لحدقة العين ورافعة للجفن العلوى كما تسبب بروز العين إلى الامام ٢ . وتزيد من سرعة القلب ومن قوة ضرباته ٣ . وتقلل من سرعة التنفس وتسبب ارتخاء عضلات الشعب الهوائية ٤ . وتسبب ارتخاء عضلات الامعاء وفى الوقت ذاته تسبب انقباض عضلاتها العاصرة ٥ . ارتخاء عضلات المثانة وانقباض عضلتها العاصرة ٦ . وانقباض عضلات كيس الصفراء ٧ . وتنبيه عضلات الرحم لينقبض أحيانا ويرتخى أحيانا أخرى ٨ . وانقباض عضلات الاوعية الدموية ولذلك يرتفع ضغط الدم فيها وتوسيعها فى بعض الاحيان فى ظروف خاصة ٩ . وتنبيه بعض غدد الجلد وانقباض عضلات جذور الشعر ١٠ . وتنظيم وصول عصير الادرناليين للجسم ١١ . وتنبيه تحويل النشاء الحيوانى الى سكر بالكبد ١٢ . انقباض النسيج العضلى بالطحال

عمل الأعصاب السمبثاوية الجانبية :

تعمل الاعصاب السمبثاوية الجانبية فى معظم الاوقات عكس ما تعمله الالياف السمبثاوية بالضبط . كما أنها تتأثر تأثيرا مضادا لها بفعل الادوية أى أن الدواء الذى ينبه إحدى المجموعتين يسبب تهدئة أو توقف الاخرى عن العمل وهكذا العكس بالعكس وأهم عملها : ١ . قابضة لحدقة العين وخافضة للجفن العلوى ٢ . وتقلل من سرعة القلب مع قبض الاوعية الاكليلية ٣ . وتزيد من سرعة التنفس مع قبض عضلات الشعب الهوائية لتضييقها ٤ . وتغذى غشاء

اللسان الخاطى بألياف للتذوق وألياف لاستدرار أفرازه ٥ . وتقبض عضلات المرىء والمعدة والامعاء الدقيقة والاعور وتسبب ارتخاء عاصراتها ٦ . تدر أفراز المعدة والبنكرياس وتسبب تنبيها بسيطا لافراز الكبد وكيس الصفراء وربما الكلوة ٧ . وتغذى الغدد اللعابية بما فيها الغدة النكفية . والغدة التى تحت الفك الاسفل . والغدة التى تحت اللسان

وتعمل الألياف العجزية : ٨ . وتقبض عضلات المثانة وتسبب ارتخاء عضلتها العاصرة ٩ . وتسبب ارتخاء العضلة العاصرة الباطنة للشرج كما تقبض بعض عضلات القولون والمستقيم وكذلك الالياف الموجودة بغدة البروستاتا ١٠ . وتسبب ارتخاء عضلات أوعية أعضاء التناسل وتوسيعها خاصة أوعية القضيب أو البظر وبذلك تسبب الانتصاب

الفصل الخامس

الجهاز الدموى

هو عبارة عن الجهاز الذى يقوم ١ . بتوزيع الدم النقى المحمل بالاكسجين والمواد الغذائية الاخرى اللازمة إلى جميع أجزاء الجسم ٢. إعادته منها حاملا ثانى اكسيد الكربون وفضلات كثيرة متباينة نتيجة عمليـة التمثيل والاستحالة الغذائية إلى الرئتين والكليتين للتخلص من بعضها ونعادل بعضها الآخر . ثم تزويدها بما تحتاج اليه لتصلح للدورة الدموية التى تليها . ويشمل هذا الجهاز القلب . وأوعيته : من شرايين . وأوردة . وفروعهما

القلب

القلب هو عضو عضلى أجوف هرمى الشكل تقريبا موضوع فى تجويف الصدر إلى اليسار وبين الرئتين له قمة يقابلها قاعدة وثلاثة سطوح : أمامى . وسفلى وخلفى يفصلها ثلاثة حروف . أطول أقطاره ١٢ سم وأعرضها ٩ سم

قمة القلب : تتجه الى اليسار وأسفل والامام موجودة فى الحالات الطبيعية فى المسافة الخامسة بين الاضلاع (أى بين الضلع الخامس والسادس) للجهة الانسية من الخط الوحشى الامامى للجسم (شكل ١١٨) وهى مكونة من الامام وأسفل بطرف البطين الايمن . ومن الخلف وأسـفل بطرف البطين الايسر . وموضع القمة هذا أحـــد المواضع الهامة التى نسمع منها ضربات القلب (شكل ١١٤)

قاعدة القلب . تتجه قاعدة القلب إلى اليمين والخلف وقليـلا الى أعلى . وتقابل الفقرات الظهرية الاربع الوسطى من الخلف . وغضاريف الاضلاع اليمنى

الثالث والرابع والخامس والسادس من الامام (شكل ١١٨) وتتكون قاعدة القلب من الاذين الايمن للامام وأسفل والاذين الايسر للخلف ولاعلى

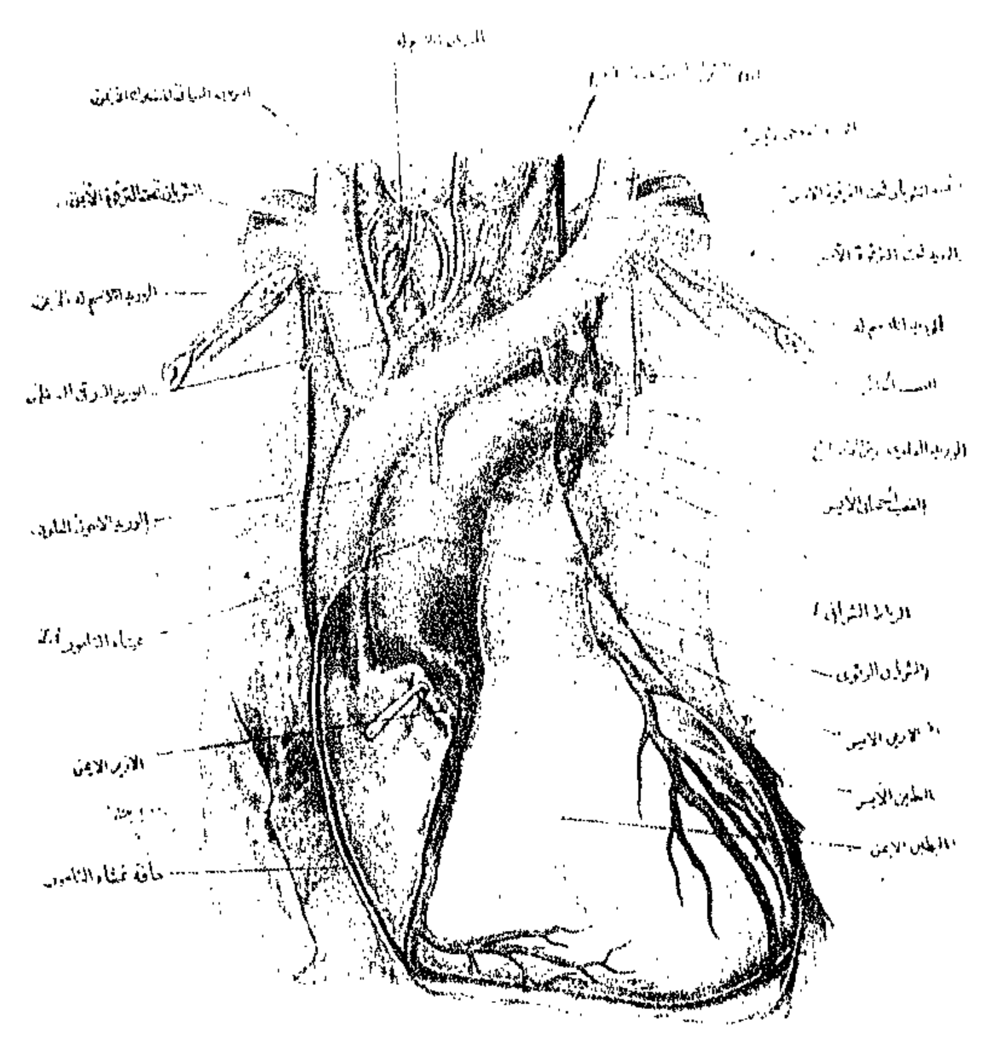
السطح الأمامى للقلب : هو أهم أسطح القلب الثلاثة من حيث أهميته لدراستنا من الوجهة الأكلينيكية . ويحدده أربعة أحرف : علوى وسفلى و بينهما من اليمين الحرف الايمن ومن اليسار الحرف الايسر . وهو سطح محدب فى كلتا جهتيه يشغل المسافات بين الضلع الثانى والسادس و بين غضاريفها وينقسم إلى قسمين جزء أذينى يحده إلى اليمين وأعلى . وجزء بطينى إلى اليسار وأسفل يفصل بعضهما عن بعض ميزاب أى أنه يفصل الأذينين عن البطينين من الامام وبه الشريان الأكليلى الايمن شكل (١١٤)

ويشغل الاذين الايمن وشحمته معظم الجزء الاذينى من السطح الامامى وكل حرفه الايمن وأكثر من نصف الحرف العلوى من الخلف . أما الاذين الايسر فلا يكاد يرى بالسطح الامامى إذ استثنينا جزءا من شحمته التى تشغل الجزء الايسر فقط من الحرف العلوى . ويتوسط بين الشحمتين شريان الاورطى الصاعد لليمين والخلف والشريان الرئوى الى الامام واليسار . أما الجزء البطينى فيشغل معظمه البطين الايمن عدا جزئه الايسر بما فيه القمة فيشغلها البطين الايسر

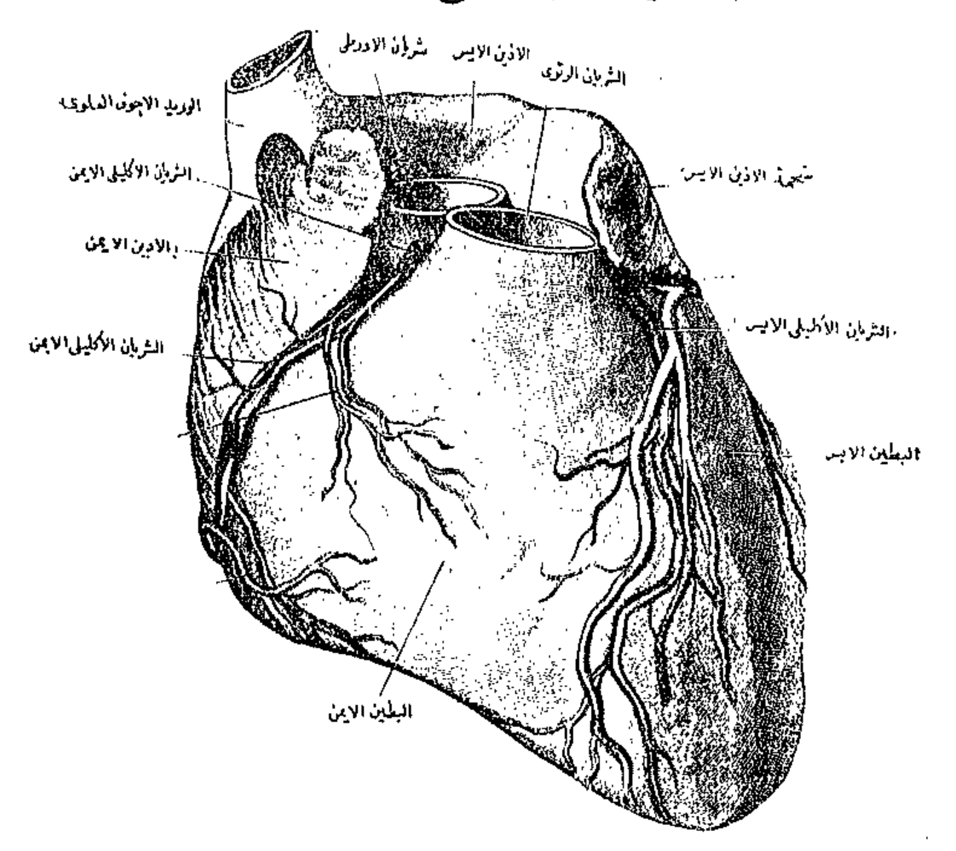
ويوجد بالسطح الامامى للقلب جزء مثلث الشكل لا يغطيه نسيج رئوى بخلاف أجزاء القلب الاخرى ويقع هذا الجزء إلى اليسار خلف الضلع الرابع والخامس والسادس وغضاريفها والمسافات بين الاضلاع بينهما ويحده ثلاثة حواف : حافة عظم القص من الجهة الانسية وجزء من الحافة السفلى للقلب من الجهة السفلى اما من الوحشية فيحده خط واصل بين انصال الغضروف الرابع بعظم القص والحافة السفلى للقلب للجهة الوحشية لقمة القلب . ونستفيد من هذا الجزء إذ نستطيع بذل غشاء التامور بابرة الاستقصاء فى حالات وجود رشح به فى الاحوال المرضية

غير أنه بمعرفتنا حدود هذا السطح الامامى للقلب على سطح الجسم تتبين لنا حالة القلب إن كان طبيعيا . أو متضخما . أو به ضمور . وإن كان التضخم هذا بجزئه الايمن أو الايسر كما أننا بوساطة السطح الامامى المذكور نستطيع التسمع لاصوات القلب بقمته و بصماماته الاربعة (شكل ١١٥)

(شكل ١١٣) القلب وأجزاؤه وأوعيته



(شكل ١١٤) السطح الامامى للقلب



السطح السفلى للقلب : ويعرف بالسطح الملاصق لعضلة الحجاب الحاجز ويلاحظ أن السطح السفلى للقلب لا يكون قاعدته . وهو سطح مقعر قليلا ويتجه إلى أسفل وقليلا للخلف . ويتكون بالبطينين خاصة البطين الايسر وبه ميزاب بين البطينين به شريان ووريد

السطح الخلفى للقلب : وهو سطح محدب فى كلتا جهتيه ثلاثى الشكل يتكون معظمه من البطين الايسر وجزء صغير فى الاذين الايسر الى أعلى والخلف يفصل بعضهما عن بعض الميزاب المعروف بين البطين والاذين الذى يجرى فيه الشريان الاكليلى الايسر من أعلى أما من أسفل فنجد الجيب الوريدى الاكليلى

أحرف القلب : أحرف القلب المهمة هى فى الحقيقة الاحرف التى تحدد السطح الامامى للقلب وهى :

الحرف العلوى : ويشمل موضع دخول الوريد الاجوف العلوى للاذين الايمن . والاذين الايمن . والايسر . وشحمتهما . وإن كان يفصلهما الشريان الرئوى الى الامام واليسار وشريان الاورطى من الخلف واليمين

الحرف الأيمن : هو حرف محدب لليمين يحدد قاعدة القلب من اليمين كما يحد السطح الامامى للقلب من اليمين كذلك ومكون فى الاذين الايمن ويقع بين مدخل الوريدين الاجوفين العلوى والسفلى

الحرف الأيسر : هو عبارة عن خط محدب الى أعلى واليسار . ويفصل السطح الامامى للقلب عن السطح الخلفى . ويبتدىء من القمة إلى أعلى ويسار الحرف العلوى للقلب ويكون معظمه البطين الايسر عدا جزء صغير ملاصق للقاعدة مكون من الاذين الايسر

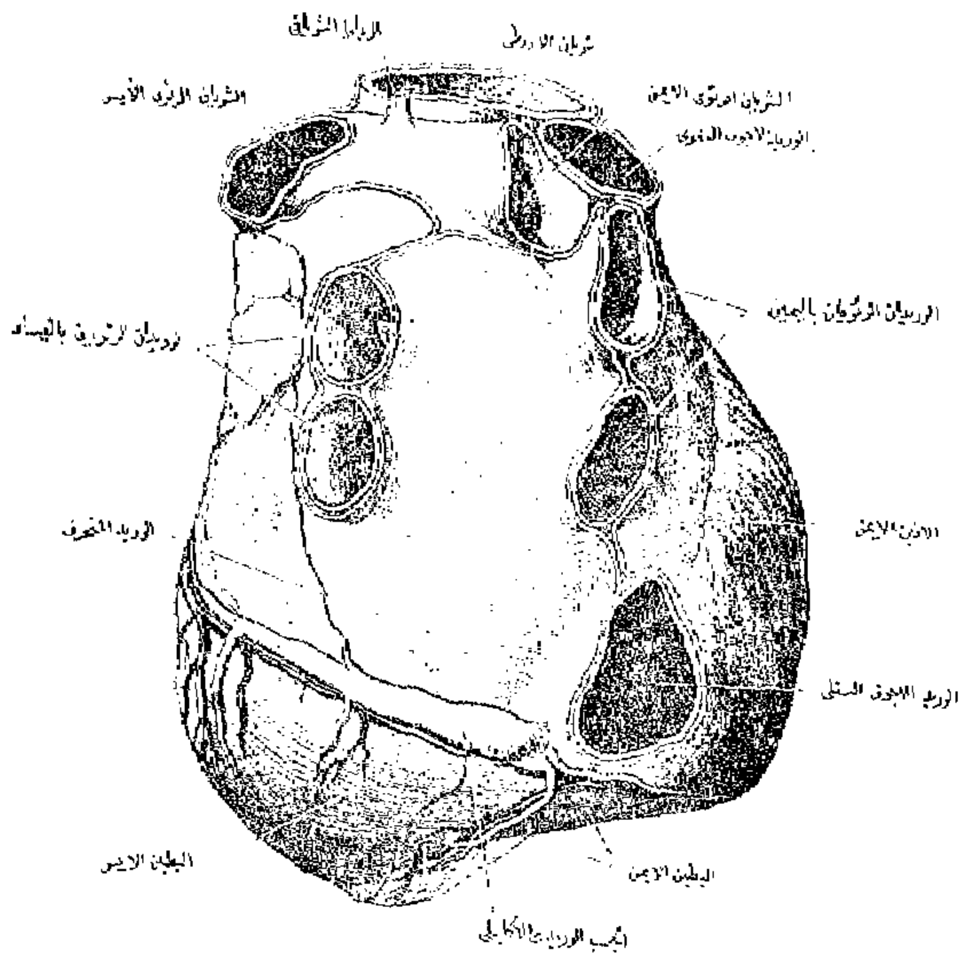
الحرف السفلى : وهو خط مقعر قليلا الى أسفل يفصل السطح الامامى للقلب عن السطح السفلى ويكون الحد الاسفل للسطح الامامى للقلب ويمتد من قمة القلب إلى أسفل الحرف الايمن . ويتكون معظمه من البطين الايمن عدا الجزء الصغير بالقمة فيتكون بالبطين الايسر

أقسام القلب : ينقسم القلب إلى جزئين أيمن وبه الدم الفاسد . وأيسر وبه الدم النقى . ويتكون كل جزء منهما من قسمين : قسم جهة القاعدة يعرف بالاذينى وقسم جهة القمة يعرف بالبطينى . ويتميز البطين من الاذين زيادة على موضعه . بجداره العضلى السميك إذ أن البطين عليه أن يدفع الدم لمسافة متغلبا على بعض المقاومة أما الاذين فجداره رقيق نسبيا اذ عليه أن يدفع الدم إلى البطين فقط . وعلى ذلك يحتاج البطين لعضلة أقوى بكثير من الاذين ولنفس السبب نجد أن جدار البطين الايسر أثخن وأقوى بكثير من جدار البطين الايمن بمقدار ثلاثة أضعاف لان الاول عليه أن يدفع الدم إلى جميع أجزاء الجسم بما فى ذلك من مقاومة بالاطراف خصوصا أما الثانى فلا يحتاج إلى دفع الدم إلا الى الرئتين فقط

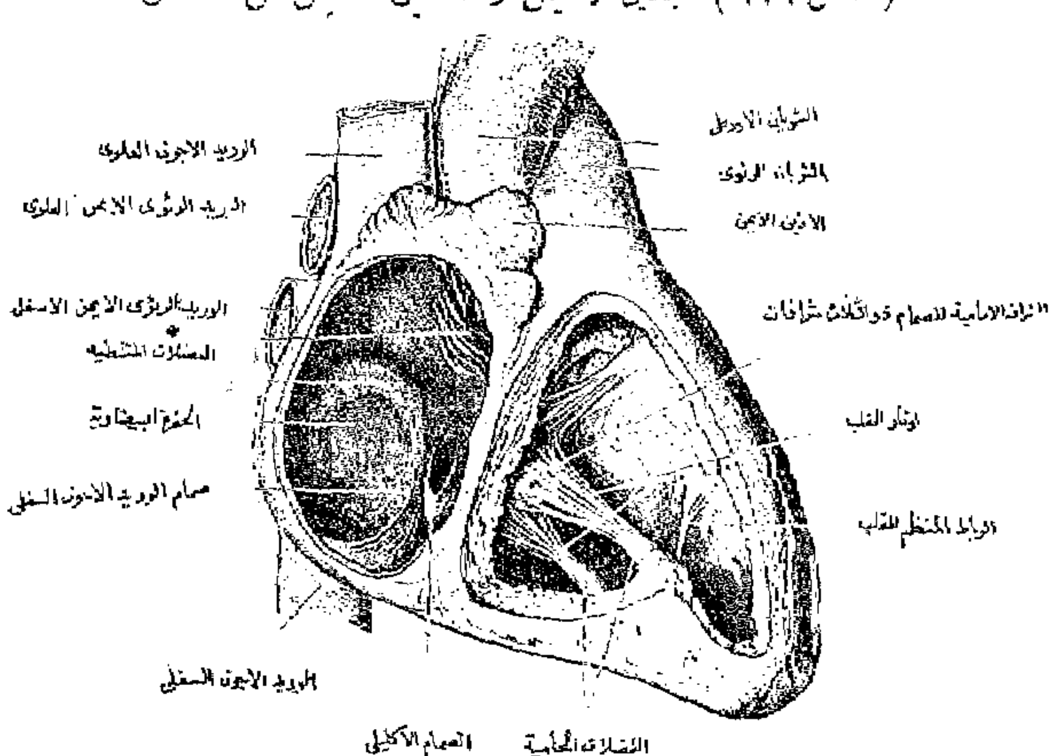
الأذين الأيمن : إذا فحصناه من الداخل نجد أن الدم يصله بوساطة ١. الوريد الاجوف العلوى من أعلى واليمين ٢. الوريد الاجوف السفلى من أسفل واليمين ٣. والجيب الوريدى الاكليلى ٤. وأوردة صغيرة جدا راجعة من عضلة القلب نفسها ونرى زيادة على ذلك ٥. الحاجز بين الاذينين من الخلف وبه آثار الثقب البيضى الذى كان يسمح بمرور الدم بين الاذينين فى الدورة الدموية للجنين ٦. والصمام ذو الثلاث الشرفات الذى يسمح لمرور الدم من الاذين إلى البطين وهو الى أسفل والامام ٧. والعرف الانتهائى إلى يمين الاذين وهو الذى يفصل الاذين الحقيقى من الجزء الدخيل عليه من الجيب الوريدى للقلب (شكل ١١٦)

البطين الأيمن : يشغل جزءا كبيرا من السطح الامامى للقلب وجزءا لا بأس به من السطح السفلى ومعظم الحرف السفلى . ويكون جزؤه العلوى الشريان الرئوى ومن الداخل نجد : ١. مخرج الشريان الرئوى يحرسه صمام هلالى يتكون من ثلاث شرفات هلالية موضوعة عند مبدئه وتسمح للدم بالمرور من البطين إلى الشريان أى فى اتجاه واحد فقط ولا تسمح برجوعه الى البطين ٢. الصمام ذو الثلاث الشرفات بشرفاته الثلاث الامامية والانسية والسفليه . وكل شرافة منها مثلثة الشكل قاعدتها إلى أعلى عند اتصال الاذين بالبطين أى عند فتحة الصمام وقمتها الى أسفل داخل البطين . أما حرفا الشرافة الجانبيين فيتصلان بأوتار القلب التى تنشأ من العضلات الحلمية ٣. والعضلات الحلمية

(شكل ١١٥) السطح السفلي وقاعدة القلب



(شكل ١١٦) البطين الأيمن والأذين الأيمن من الداخل



وتبعث كل عضلة حلمية بعدة أوتار تعرف بأوتار القلب وتتصل أوتار كل عضلة بحرفين متلامسين لشرافتين متجاورتين في سطحها الوحشي لمسافة قصيرة من حرفها حتى إذا ما انقبضت هذه العضلة انضم هذان الحرفان بعضهما الى بعض لغلق الصمام وقت انقباض البطين حتى لا يرجع الدم للاذين ثانية

الأذين الأيسر : تقع خلف وأعلى الاذين الايمن حيث تكون جزءا من القاعدة وتشغل جزءا لا بأس به من السطح الخلفي للقلب كما تكون شحمتها الجزء العلوي الايسر من الحرف الايسر وترى بداخلها ١. الصمام ذو الشرافتين ويسمى صمام مترال في الامام والى أسفل وهو الصمام بين الاذين الايسر والبطين الايسر ٢. الاربعة الاوردة الرئوية اثنان جهة اليمين واثنان جهة اليسار . وفي كل جهة أحدهما علوي والآخر سفلي

البطين الأيسر : يكون الجزء الايسر من السطح الامامي للقلب ومعظم الحرف الايسر والسطح الخلفي للقلب وجزء كبير من سطحه السفلي وجزء لا بأس به من سطحه الامامي ويتميز بأن جدرانه سميكة جدا تبلغ نحو ثلاثة أضعاف جدران البطين الايمن . وأهم ما يشاهد بداخله ١. مخرج شريان الاورطى الصاعد ويحرسه صمام هلالي يتكون من ثلاث شرفات هلالية موضوعة عند ابتدائه مثل الصمام الهلالي للشريان الرئوي وهو لا يسمح بمرور الدم إلا في اتجاه واحد أي من البطين الى الشريان الاورطى (شكل ١١٧) ٢. الصمام ذو الشرافتين الذي يسمح بمرور الدم من الاذين الايسر الى البطين الايسر فقط ولا يسمح في الحالات العادية برجوع الدم من الشريان للبطين وهو كاسمه له شرافتان احداهما أمامية والاخرى خلفية وكل منهما مثلثة الشكل قاعدتها الى أعلى وتتصل بحلقة ليفية أعلى الصمام أما حافتاها الاخريان فتتصل كل منهما بأوتار القلب بالعضلات الحلمية ٣. يوجد عضلتان حلميتان مخروطتا الشكل قاعدة كل منهما تتصل بالعضلات المشطية بجدار القلب أما قمة كل منهما فتتصل بجملة أوتار تعرف بأوتار القلب التي تتصل أطرافها الاخرى بحافتين متلامستين لشرافتين متجاورتين في سطحيهما الوحشي بعيد حافتيهما حتى إذا ما انقبضت العضلة الحلمية

ضمت هذه الاوتار حافتي الشرافتين بعضهما لبعض فتغلق الصمام ذا الشرافتين.
٤. عضلات مشطية موزعة على جدار البطين كما هو الحال فى البطين الايمن ولكنها أكبر منها حجما فقط

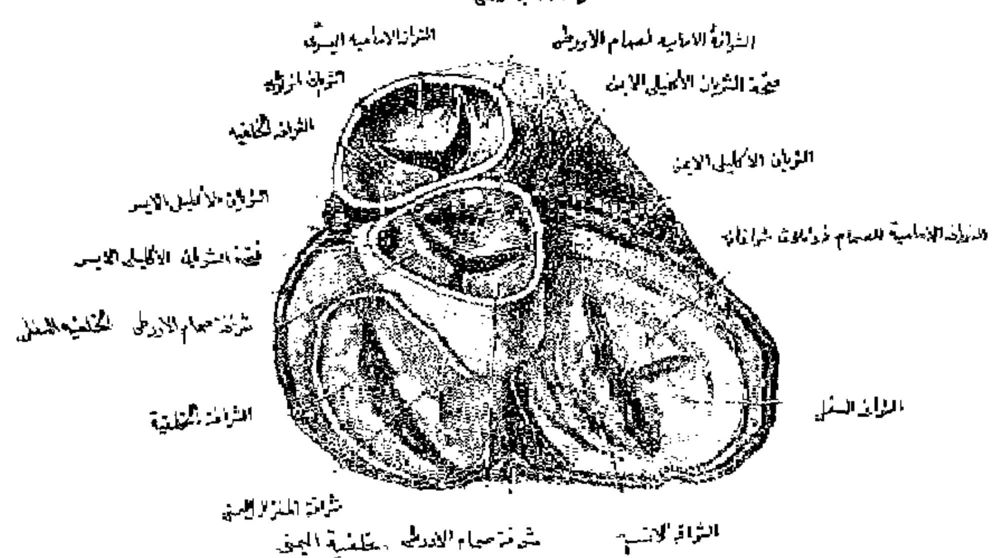
تخطيط حدود القلب وصماماته على سطح الجسم

يعين القلب على سطح الجسم أربعة خطوط هى فى الحقيقة حدود سطحه الامامى فيعين أولا بأربع نقط ١. قمة القلب ويتعين موضعها فى المسافة الخامسة بين الاضلاع بالجهة اليسرى وتقع الى الانسية من المستوى الرأسى الوحشى الايسر ٢. غضروف الضلع الثانى الايسر على بعد يزيد قليلا عن السنتيمتر من حافة عظم القص اليسرى ٣. غضروف الضلع الثالث الايمن بنفس هذه المسافة من حافة عظم القص اليمنى ٤. غضروف الضلع السادس الايمن بنفس هذا البعد تقريبا من حرف القص الايمن شكل ١٨٦.

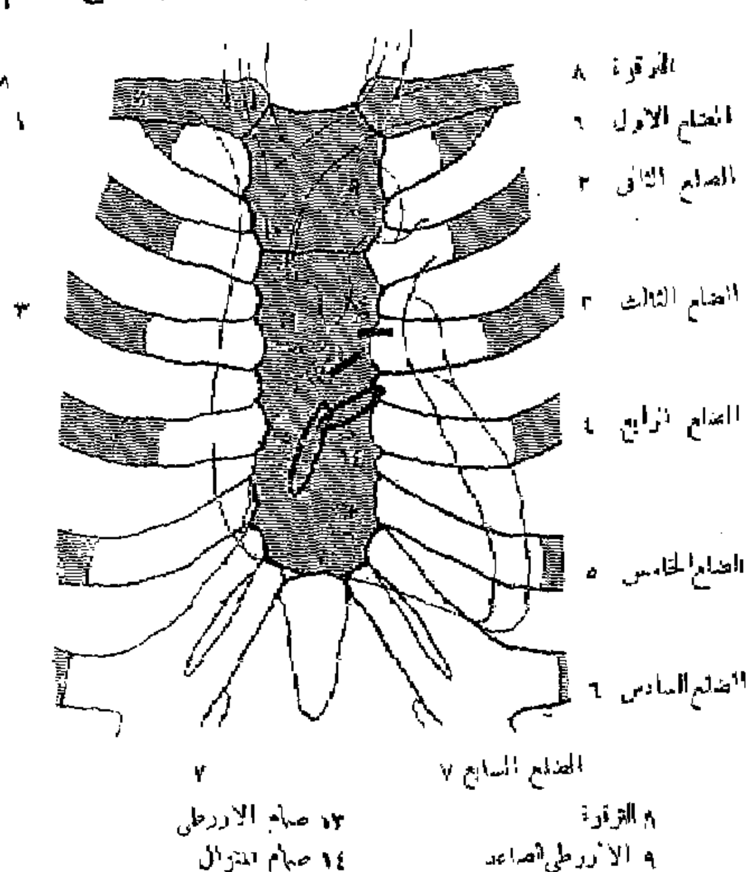
واذا وصلنا النقطة الاولى بالثانية بخط محدب قليلا الى اليسار وأعلى حصلنا على ١. الحرف الايسر. واذا وصلنا النقطة الثانية بالثالثة بخط مستقيم تعين حصلنا ٢ الحرف العلوى. واذا وصلنا النقطة الثالثة بالرابعة بخط محدب لليمين على ٣. الحرف الايمن. واذا وصلنا النقطة الرابعة بالنقطة الاولى بخط مقعر قليلا الى أسفل تعين ٤. الحرف السفلى. وأما اذا وصلنا النقطة الثانية بالرابعة حصلنا على خط يعين الحد الفاصل بين الاذينين والبطينين. ويعين هذا الخط كذلك مكان الميزاب الاكليلى حيث يجرى الشريانان الاكليليان والجيب الوريدى الاكليلى. واذا رسمنا خطا موازيا للحرف الايسر للقلب من نقطة تبعد نحو ٢٫٥ سنتيمترا من القمة بالحرف السفلى للقلب حيث توجد ثلمة صغيرة وامتد هذا الخط بين البطينين تعين على السطح مكان الحاجز بين البطينين واذا امتد الخط المذكور فى اتجاهه الى الحرف العلوى تعين مكان الحاجز بين الاذينين.

وطبعى أن تجد صمامات القلب الاربعة موضوعة على هذا الخط الفاصل بين البطينين والاذينين أى على مقربة منه ١. والصمام الرئوى موجود على يساره مقابل الغضروف الثالث الايسر ٢. وصمام الاورطى على يساره كذلك مقابل المسافة الثالثة بين الاضلاع ٣. والصمام ذو الشرافتين على يساره أيضا مقابل

(شكل ١١٧) صمامات القلب وشرفاتها



(شكل ١١٧) صمامات القلب وتوضعها على سطح الجسم



٨ الترقوة
٩ الأورطى الصاعد
١٠ الوريد الاجوف العلوى
١١ الاذين الايمن
١٢ الصمام الرئوى
١٣ صمام الاورطى
١٤ صمام المترال
١٥ الصمام ذو الثلاث شرفات
١٦ البطين الايمن
١٧ البطين الايسر

الغضروف الرابع الايسر ٤. والصمام ذو الثلاث الشرفات يكاد يكون على الخط المتوسط مقابل المسافة الرابعة بين الاضلاع (شكل ١١٨)

وبوساطة هذه الخطوط الوهمية يمكننا معرفة حالة القلب ان كان طبيعيا أو به تضخم أو ضمور وأى الاجزاء غير طبيعى . ويمكننا التسمع لكل صمام على حده فى موضعه للوقوف على حالته الحقيقية سواء أكانت طبيعية أم مرضية .

الدورة الدموية بالقلب

يرد الدم الفاسد الى القلب من الوريد الاجوف العلوى والسفلى والجيب الوريدى الاكليلى الى الاذين الايمن . الذى اذا انقبضت عضلاته دفع الدم عن طريق الصمام ذى الثلاث الشرفات إلى البطين الايمن الذى إذا انقبض بدوره يغلق الصمام المذكور ويدفع الدم عن طريق الصمام الهلالى الرئوى إلى الشريان الرئوى الذى لا يلبث أن ينقسم إلى قسمين أيمن يقصد فرجة الرئة اليمنى وأيسر للرئة اليسرى . وبعد تنقية الدم بالرئتين يرجع هذا الدم نقيا إلى الأذين الايسر بطريق الاربعة الاوردة الرئوية اثنان من كل رئة واذا انقبض الاذين الايسر اندفع الدم الى البطين الايسر عن طريق الصمام ذى الشرافتين وعند انقباض البطين الايسر يغلق الصمام ذو الشرافتين ويدفع الدم إلى شريان الاورطى الصاعد عن طريق الصمام الهلالى الاورطى ومنه إلى فروع شريان الاورطى وفروعها ومن ثم إلى جميع أنسجة الجسم لتغذيتها كل بالقدر الذى يناسب عمله وحاجته .

غشاء القلب أى التامور

غشاء القلب أى التامور هو عبارة عن كيس مصلى ليفى يحيط بالقلب وبأوعيته الكبرى عند دخولها أو خروجها منه فقط وهو مخروطى الشكل تقريبا تعتبر قاعدته الجزء الملاصق لعضلة الحجاب الحاجز . أما قمته الناقصة فتتجه الى أعلى حيث اتصال الاوعية الكبرى للقلب . ويتكون هذا الكيس من جزئين . جزؤه الداخلى مصلى . والجزء الخارجى ليفى .

الغشاء المصلى : وهو عبارة عن كيس مصلى مقفل ذى طبقتين : طبقة غائرة تغطى عضلة القلب من الخارج مباشرة وعن قرب . ثم تمتد الى الاوعية

الكبيرة وهى شريان الاورطى الصاعد . والشريان الرئوى . وأطراف الاوردة الأربعة الرئوية . والوريد الاجوف العلوى والسفلى فتغطى جزءا منها . وتفصل راجعة باسم الطبقة السطحية للكيس المصلى التى تبطن السطح الداخلى للغشاء الليفى . وينفصل الطبقتين المصليتين بعضهما عن بعض طبقة رقيقة من سائل مصلى ليتفادى التسهيل حركات القلب فى الانقباض والانبعاج ومنعا الاحتكاك بين الطبقتين ومغالاة فى هذا التسهيل نجد أنه زيادة على وجود هذا السائل فان السطحين المتقابلين للطبقتين المصليتين مغطيان ببطانة ناعمة جدا ملساء بخلاف السطحين الخارجيين خشنان

الكيس الليفى : وهو عبارة عن طبقة ليفية متينة لا مرونة فيها . تحيط بالطبقة المصلية السطحية وبالاوعية الكبرى من الخارج وتتصل من أسفل بصفاق عضلة الحجاب الحاجز . ومن أعلى بالاوعية الكبرى والطبقة المصلية السطحية حيث نهايتها من أعلى وعلاوة على أنها طبقة واقية الا أنها ضرورية لتحديد درجة انعاج القلب عند الاجهاد الكثير وفى بعض الاحوال المرضية

أوعية القلب :

يغذى القلب شريانان يعرفان بالشريان الاكليلى الايمن والايسر . ويخرج كلاهما من ابتداء الاورطى الصاعد أعلى الصمام الهلالى الاورطى مباشرة . واحد على كل ناحية ويرجع الدم الى الجيب الوريدى الاكليلى

الشريان الاكليلى الأيمن : يخرج من الجيب الامامى لشريان الاورطى الصاعد بين شحمة الاذين اليمنى والشريان الرئوى . ويجرى بالميزاب الاكليلى بين الاذين الايمن والبطين الايمن موزعا جملة فروع لعضلة القلب . الى الحرف السفلى فالسطح السفلى حيث يتفمم مع زميله الشريان الاكليلى الايسر (شكل ١٦٧)

الشريان الاكليلى الايسر : يخرج من الجيب الخلفى الايسر للشريان الاورطى الصاعد بين شحمة الاذين اليسرى والشريان الرئوى ويجرى بالميزاب الاكليلى بين الاذين الايسر والبطين الايسر . موزعا جملة فروع لعضلة القلب الى أن يصل إلى السطح السفلى للقلب فيتفمم مع الشريان الاكليلى الايمن (شكل ١٦٧)

الجيب الوريدى الاكليلى : هو عبارة عن الوريد الذى ينتهى فيه معظم أوردة القلب وموجود فى الميزاب الاكليلى بين الاذين الايسر والبطين الايسر من أسفل بصحبة الشريان الاكليلى الايسر من أوله والشريان الايمن قرب نهايته ويصب فى الاذين الايمن من أسفل . وأهم فروعه وريد القلب العظيم ووريد القلب الصغير والوريد المتوسط (شكل ١١٥)

أوردة القلب

تصب معظم أوردة عضلة القلب فى الجيب الوريدى الأكليلى عدا أوردة صغيرة تصب مباشرة فى الاذينين وأهم الاوردة التى تصب فى الجيب الوريدى الأكليلى هى :

١ . وريد القلب العظيم : ينشأ من عضلة القلب من القمة ويتجه إلى القاعدة بصحبة الشريان بين البطينين الأمامى فى الميزاب المسمى باسمه ثم بالميزاب الاكليلى وبين ذلك يسير الى الخلف والى اليسار حتى يصب فى الجيب الوريدى الاكليلى .

٢ . وريد القلب الصغير : ينشأ من قمة القلب ويسير مع الشريان الحرفى بمحاذاة الحرف السفلى للقلب ثم الى الحرف الايمن حيث يصحب الشريان الاكليلى الايمن إلى أن يصب فى الجيب الوريدى الاكليلى .

٣ . وريد القلب المتوسط : ينشأ كذلك من عضلات القلب عند قمته ويتجه الى الخلف ويسير على سطح القلب السفلى مصحوبا بالشريان بين البطينين السفلى إلى أن يصب فى الجيب الاكليلى قرب نهايته .

٤ . وريد القلب المنحرف : وهو وريد صغير ومنحرف ينشأ من جدار الاذين الايسر وينتهى فى الجيب الوريدى الاكليلى وما كان ليذكر لصغره لولا أنه يعين مكان الوريد الاجوف العلوى بالجهة اليسرى فى الحياة الجنينية .

أعصاب القلب

يشترك فى تغذية القلب أعصاب سمبثاوية وسمبثاوية جانبية وفروع العصب المخى العاشر كما أنها تتصل بالاعصاب بين الاضلاع الاربعة الوسطى

الشرايين التى تخرج من القلب :

الشريان الرئوى : يخرج من أعلى البطين الايمن الى الامام حيث الصمام الهلالى الرئوى مقابل الغضروف الثالث الايمن بجوار حافة عظم القص يتجه الى أعلى والخلف لمسافة خمسة سنتيمترات تقريبا وبعدها ينقسم أسفل قوس الاورطى مقابل الغضروف الثانى إلى فرعيه الانتهائيين الشريان الرئوى الايمن والايسر ويتجه كل منهما ناحيته حتى يصل إلى فرجة الرئة التى جهته مصحوبا بالوريدين الرئويين والشعبة الهوائية فيتفرع كل منها إلى فروع الفصوص الرئة ثم لفروع عديدة أصغر منها تصحب شعب الرئة المختلفة

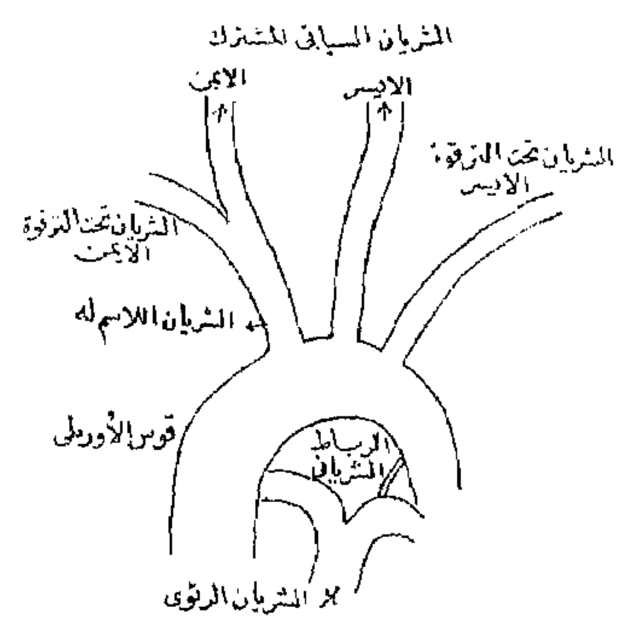
شريان الاورطى والاورطى الصاعد

شريان الاورطى هو أكبر شريان بالجسم يخرج من البطين الايسر من الامام وعند غضروف الضلع الثالث الايمن حيث الصمام الهلالى الاورطى وينقسم إلى ثلاثة أقسام : أولها الاورطى الصاعد ويتجه إلى أعلى واليمين خلف الشريان الرئوى وبينه وبين الوريد الاجوف العلوى إلى حافة عظم القص اليمنى مقابل غضروف الضلع الثانى حيث ينتهى الاورطى الصاعد ويبدأ جزؤه الثانى وهو قوس الاورطى ويغطى الاورطى الصاعد غشاء التامور . أما الجزء الثالث فهو الاورطى النازل .

فرعا الاورطى الصاعد : وهما الشريان الاكليلى الايمن والايسر ويخرجان من أوله أعلى الصمام الهلالى مباشرة .

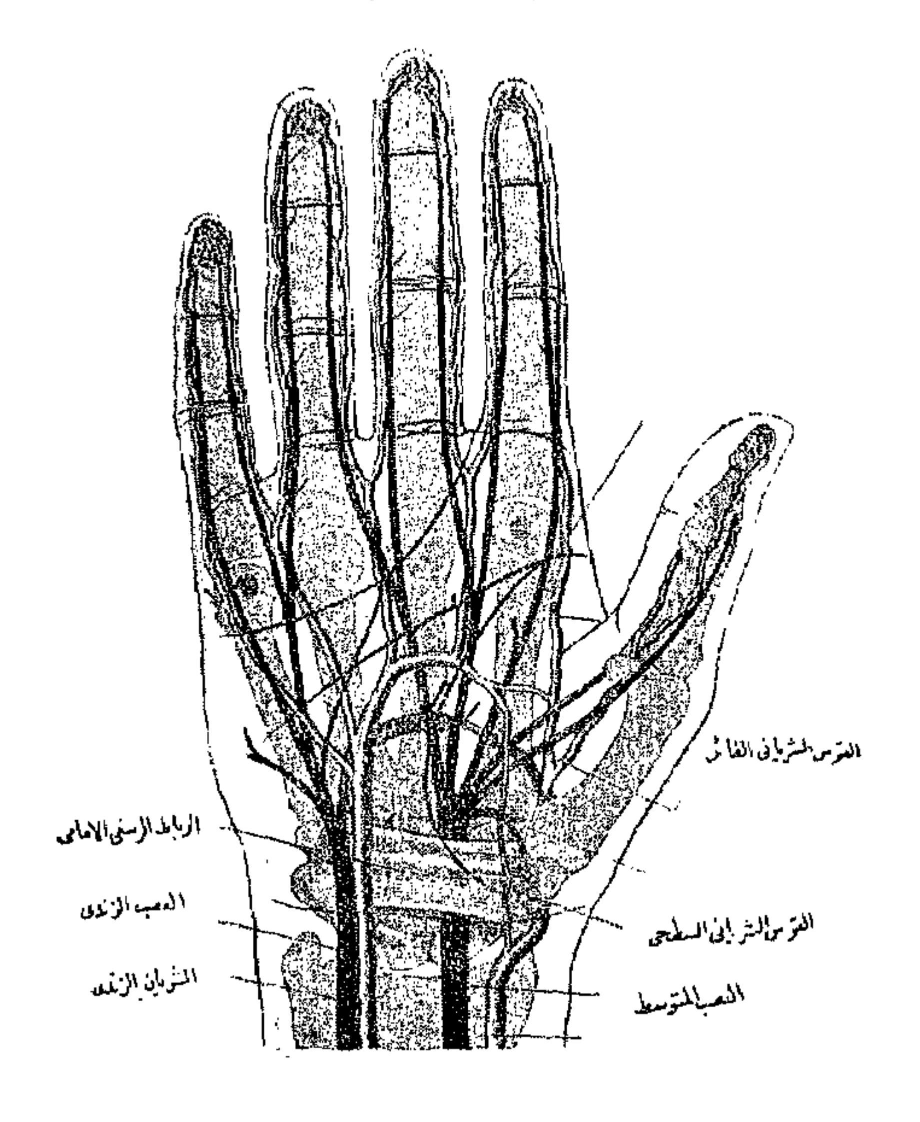
علاقات الأورطى الصاعد : يوجد من الامام الشريان الرئوى . والتامور .

(شكل ١١٩) قوس الاورطى وفروعه والشريان الرئوى.



(شكل ١٢٠) شرايين وأعصاب راحة اليد والقوس الشريانى السطحى والغائر

(من كننجهام)



والرئتان وغشاؤهما . وعظم القص . ومن الخلف : الاذين الايمن . والايسر والشريان الرئوى الايمن . والشعبة اليمنى . وجزء من الوريد الاجوف العلوى وإلى يمينه : الاذين الايمن وشحمته . والوريد الاجوف العلوى . وعن يساره الشريان الرئوى وشحمة الاذين الايسر .

قوس الاورطى :

يبدأ قوس الاورطى حيث ينتهى الاورطى الصاعد كما سبق ذكره ويتجه أولا إلى اليسار والخلف وفى الوقت ذاته إلى أعلى والامام ثم للخلف وبذلك يعمل قوسين قوس محدب إلى أعلى والآخر محدب الى الامام واليسار إلى أن ينتهى بابتداء الاورطى النازل عند السطح السفلى للفقرة الظهرية الرابعة جهة اليسار ويقع قوس الاورطى خلف النصف السفلى لبد عظم القص ولذلك يكون سطحه الامامى متجها إلى الامام واليسار وسطحه الخلفى إلى الخلف واليمين

علاقات قوس الاورطى

من الامام واليسار نجد الرئتين . وغشاءهما وعصب عضلة الحجاب الحاجز . والعصب المخى العاشر الايسر الذى يعطى فرعه الحنجرى السفلى الذى يلتف حول قوس الاورطى قبل أن يقفل صاعدا إلى الحنجرة . ثم الغدة التيموسية والنصف السفلى لبد عظم القص . والضفائر العصبية السطحية للقلب

أما من خلف وعن اليمين : فيوجد المرىء والقصبة الهوائية . والضفائر العصبية الغائرة للقلب . والعصب المخى العاشر الايمن . والعصب الحنجرى السفلى

أما من أسفل : فنجد انقسام الشريان الرئوى إلى أيمن وأيسر . وجذر الرئة اليسرى . والرباط الشريانى الذى يمتد من أسفل قوس الاورطى إلى أول الشريان الرئوى الايسر . والضفائر العصبية السطحية للقلب . والعصب الحنجرى السفلى الايسر

ومن أعلى القوس نجد الافرع الثلاثة التى تخرج منه وهى من اليمين إلى اليسار ١. الشريان اللاسم له ٢. والشريان السباتى المشترك الايسر ٣. والشريان تحت الترقوة الايسر (شكل ١١٩)

١ . الشريان اللاسم له : يخرج من أعلى قوس الاورطى خلف ومقابل وسط يد عظم القص وامام القصبة الهوائية يتجه الى أعلى واليمين الى أن يصل إلى العنق حيث ينتهى خلف المفصل القصى الترقوى الايمن بانقسامه إلى الشريان السباتى المشترك الايمن والشريان تحت الترقوة الايمن

٢ . الشريان السباتى المشترك الايسر : يخرج من أعلى قوس الاورطى إلى اليسار للشريان اللاسم له أمام القصبة الهوائية . ويتجه إلى أعلى واليسار ويدخل العنق خلف المفصل القصى الترقوى الايسر ولا يعطى فروعا فى تجويف الصدر ويواصل سيره إلى أعلى والوحشية حتى يبلغ مستو القرص الغضر وفى بين الفقرة العنقية الثالثة والرابعة حيث ينقسم إلى فرعيه الانتهائيين الشريان السباتى الباطن والشريان السباتى الظاهر ولا يعطى فروعا غير فرعيه الانتهائيين

٣ . الشريان تحت الترقوة الايسر : يخرج من قوس الاورطى خلف وإلى يسار الشريان السباتى المشترك الايسر ويتجه إلى أعلى والوحشية حتى يدخل العنق حيث يغير اتجاهه الى الوحشية ويسير تحت الترقوة وفوق الضلع الاول ويمر خلف العضلة الاخمعية الامامية التى تقسمه الى ثلاثة أقسام : القسم الاول قبلهـا . والثانى خلفها . والثالث بعدها . حتى اذا ماوصل الى الحافة الوحشية للضلع الاول دخل منطقة الابط ولذلك يسمى الشريان الابطى

الشريان السباتى الظاهر :

الشريان السباتى الظاهر . وسمى كذلك لانه يغذى الانسجة خارج الجمجمة بمـا فى ذلك فروة الرأس والعنق ويبتدىء الشريان السباتى الظاهر عند انقسام الشريان المشترك إلى فرعيه الانتهائيين بين الفقرة العنقية الثالثة والرابعة . ويتجه إلى أعلى والوحشية الى أن يصل خلف عنق عظم الفك السفلى بينه وبين الغدة النكفية فينقسم الى فرعيه الانتهائيين وهما : شريان الفك العلوى . والشريان الصدغى السطحى

فروع الشريان السباتى الظاهر : وهى بحسب ترتيب خروجها منه : ١. الشريان الدرقى العلوى وتخرج منه عند مبدئه من الامام ويتجه إلى أسفل منتهيا فى الغدة الدرقية بعد أن يوزع فروعه بسخاء للغدة والانسجة حولها ٢. الشريان البلعومى الصاعد يخرج من ابدئه من الجهة الانسية ويتجه إلى أعلى على الجانب الوحشى للبلعوم فيغذيه مع الانسجة حوله وينتهى بفروع سحائية بداخل الجمجمة ٣. الشريان اللسانى يخرج من الشريان السباتى الظاهر بمحاذاة القرن الكبير للعظم اللامى ويغذى اللسان وعضلاته وغشاؤه المخاطى ٤. الشريان الوجهى ويخرج بعد الشريان اللسانى ويتجه إلى أعلى والأنسية حتى يدخل الوجه متخطيا الحرف السفلى لجسم عظم الفك السفلى أمام الحرف الامامى للعضلة المضغية حيث يوزع فروعه بسخاء لعضلات الوجه وجلده ويمتاز بكثرة التوآته وكثرة فروعه وكبرها زيادة على تفممه مع كثير فى الشرايين حوله ٥. الشريان المؤخرى وينشأ من السباتى الظاهر من الخلف ويتجه إلى أعلى والخلف فيغذى العضلات التى حوله إلى أن يصل إلى المنطقة المؤخرية حيث ينتهى ٦. الشريان الاذنى الخلفى وينشأ من الخلف وأعلى الشريان المؤخرى ويتجه إلى أعلى والخلف حتى يصل بين النتوء الحلمى وصماخ الاذن الخارجية حيث ينتهى أخيرا إذ ينقسم إلى فرعين انتهائيين أحدهما أمامى والآخر خلفى : ٧. الشريان الصدغى السطحى وهو أحد الفرعين الانتهائيين للسباتى الظاهر عند عنق عظم الفك السفلى ويتجه الى أعلى متخطيا القوس الزوجى أمام صماخ الاذن الخارجية بصحبة الوريد الوجهى الخلفى والعصب الاذنى الصدغى ٨. شريان الفك العلوى وهو الفرع الانتهائى الآخر للشريان السباتى الظاهر ويغذى المنطقة الجناحية الغائرة وأهم فروعه فى هذه المنطقة ا. الفرع السحائى المتوسط الذى يدخل الجمجمة عن طريق الثقب الشوكى . ويغذى أغشية المخ غير أنه مهم جدا إذ أنه فى كثير من حوادث كسر عظام الجمجمة يسبب نزيفا . فضغطا على المخ فشللا وحينئذ يحتاج إلى عملية جراحية مستعجلة وسبب ذلك أن فرعه الامامى يسير لمسافة قصيرة فى كثير من الاحيان فى قناة عظمية ب . شريان الاسنان السفلى جـ . الشريان الوتدى الحنكى ء . الشريان تحت الحفرة الحجاجية

الشريان السباتى الباطن :

الشريان السباتى الباطن وسمى كذلك لانه يغذى كل ما بباطن الجمجمة أى المخ وأغشيته وتمييزا له من السباتى الظاهر الذى يغذى خارج الجمجمة . ويبدأ كأحد الفرعين الانتهائيين للشريان السباتى المشترك عند القرص الغضروفى بين الفقرة العنقية الثالثة والرابعة ويتجه إلى أعلى وبعدأن يسير متعرجا كثيرا ويدخل القنـاة السباتية بالعظم الصدغى مارا فوق الثقب الشرذم وإذا ما اخترق الطبقة الظاهرة للام الجافية استطاع دخول الجيب الوريدى المتكهف . ويسير متعرجا مرة أخرى ويخترق الطبقة الاخرى للام الجافية والام العنكبوتية إلى أن يصل إلى السطح السفلى المخ حيث ينقسم إلى فرعيـه الانتهائيين الشريان المخى الامامى والشريان المخى المتوسط الذى هو أكبرهما وفى نفس اتجاه السباتى الباطن وهذان الشريانان المخيان يكونان مع الشريان المخى الخلفى من كل جهة وشريانان موصلان أمامى وخلفى من جهة أخرى الدائرة الشريانية الموجودة بقـاعدة المخ لتغذية أجزائه المختلفة بفروع قشرية وفروع مركزية مما سبق الكلام عنها فى الاوعية المغذية المخ

فروع السباتى الباطن : عديدة جدا فبعضها فى القنـاة السباتية وبعضها فى قاعدة الجمجمة والبعض الآخر فى الجيب الوريدى المتكهف . زيادة على فرعيه الانتهائيين . وكذلك لا ننسى فروعه التى تتفمم مع فروع السباتى الظاهر بقاعدة الجمجمة . وبأغشية المخ . وبفروة الرأس . وبالوجه .

فروع الشريان تحت الترقوة : أهم فروع الشريان تحت الترقوة على كل ناحية هى ١. الشريان الفقرى ٢. الجذع الدرقى العنقى ٣. الشريان الثديى الباطن ٤. الجذع الضلعى العنقى .

١. الشريان الفقرى : يخرج من الجزء الاول للشريان تحت الترقوة أى للجهة الانسية الامامية للعضلة الاخمعية الامامية . ويتجه الى أعلى إلى أن يدخل فى ثقب النتوء المستعرض للفقرة العنقية السادسة حيث يبدأ جزؤه الثانى ويمر فى

الثقوب التى فوقها الى الفقرة الحاملة وبعدها يتجه الى الخلف ويظهر فى المثلث تحت المؤخرى وبعدها يدخل الجمجمة من الثقب المؤخرى العظيم ويواصل سيره داخل الجمجمة حتى اذا ما وصـل الى الحرف السفلى لقنطرة فارول اتحد مع الشريان الذى يقابله ويكونان الشريان القاعدى الذى إذا ما وصـل الى الحرف العلوى للقنطرة عينها انقسم الى فرعين أحدهما لليمين والآخر لليسار ويسمى كل منهما الشريان المخى الخلفى وباتصال كل منهما بالشريانين المخيين الامامى والمتوسط بوساطة الشريان الموصل الخلفى والشريان الموصل الامامى تتكون الدائرة الشريانية لتغذية المخ وأجزائه .

فروع الشريان الفقرى : يبعث الشريان الفقرى بجملة فروع مهمة نذكر منها ١. الفروع الشوكية الجانبية ويخرج كل منها من الخلف والانسية للشريان من جزئه الثانى الذى يمر فى ثقوب النتوءات المستعرضة للفقرات العنقية الست العليا وتصل النخاع الشوكى وأغشيته عن طريق الثقب بين الفقرات ويغـذى زيادة على ذلك جسم الفقرة والغضروف بين الفقرات ٢. وبعض الفروع السحائية للام الجافية بالحفرة الخلفية لقاعدة الجمجمة ٣ . الشريان الشوكى الخلفى ٤. الشريان الشوكى الامامى

الشريان الشوكى الخلفى : وينشأ من الشريان الفقرى وفى بعض الاحيان من فرعـه المعروف بشريان المخيخ السفلى الخلفى ويتجه الى أسفل والوحشية ثم ينقسم الى فرعين فرع أمامى يجرى أمام الجذوع العصبية الشوكية الخلفية والآخر خلفها لتغـذية النخاع الشوكى وأغشيته ويتفمم مع فروع الشريان الشوكى الامامى

الشريان الشوكى الامامى : وينشأ واحد من كل جهة من الشريان الفقرى قرب انتهائه ويجرى الى أسـفل والى الانسية أمام النخاع المستطيل ليتصل بالشريان الشوكى الامامى المقابل له أمام تصالب الاليـاف الاهرامية ويكونان شريانا واحدا يجرى فى الميزاب الامامى المتوسط للنخاع الشوكى ثم مع خيطه الانتهائى ويسمى الشريان الشوكى الامامى المتوسط ويغذى النخاع

الشوكي وأغشيته ويتفمم مع فروع الشريان الشوكي الخلفي ومع شرايين شوكية جانبية أخرى مجاورة .

٥. شريان المخيخ السفلي الخلفي وهو أكبر فروع الشريان الفقرى ويخرج من الشريان الفقرى ويغذى ١ . السطح السفلي للمخيخ ٢ . وأنواه مهمة داخلية ٣. والجسم الدودى ٤ . وبعض أنواه النخاع المستطيل ٥. وبعض ألياف النخاع الشوكي ويتفمم مع الشريان العلوى للمخيخ .

٢. الجذع الدرقى العنقى : ويتفرع منه الشريان الدرقى السفلي والشريان العنقى المستعرض والشريان فوق عظم اللوح

٣: الشريان الثديي الباطن : يسير خلف غضاريف الاضلاع العليا من الامام للجهة الوحشية لحرف عظم القص ويوزع فرعين لكل مسافة بين الاضلاع تعرف باسم الشرايين الامامية بين الاضلاع .

٤. الجذع الضلعي العنقى : ويتفرع منه الشريان العلوى بين الاضلاع والشريان العنقى الغائر

الشريان الابطى

الشريان الابطى : يبتدىء من الحافة الوحشية للضلع الأول كامتداد الشريان تحت الترقوة . يسير بالحفرة الابطية حتى ينتهي عند الحرف السفلي للعضلة المستديرة العظيمة حيث يبدأ الشريان العضدى وينقسم بمروره تحت العضلة الصدرية الصغيرة الى ثلاثة أقسام قسم أعلاها . وقسم خلفها . وقسم أسفلها . ويجود القسم الاول بفرع واحد هو الشريان الصدرى العلوى الذى يغذى أعلى الصدر . ويعطى القسم الثانى فرعين وهى ١. الشريان الاخرومى الصدرى الذى يتفرع لخمسة أقسام لتغذية أعلى الصدر والكتف ٢. والصدرى الوحشى الذى يبعث بالشريان الثديي الظاهر فى السيدة . أما القسم الثالث لشريان الابطى فيعطى ثلاثة فروع هى ١. الشريان تحت اللوح ٢. والشريان العضدى الدائرى الامامى ٣ . والخلفى .

الشريان العضدى :

الشريان العضدى : هو امتداد الشريان الابطى فى العضد يجرى أولا بالجهة الانسية للعضد الى منتصفه ثم أمامه متجها الى أسفل وقليلا الى الوحشية حتى وسط الحفرة المرفقية حيث ينتهى بقرب الحدبة الكعبرية الى فرعيه الانتهائيين الشريان الكعبرى والشريان الزندى ويوزع كل منهما فروعا كثيرة فى العضد أهمها الشريان العضدى الغائر والشريان الزندى الجانبى والشريان المغذى عظم العضد والشريان فوق البكرة وغيرها .

الشريان الكعبرى :

الشريان الكعبرى : وينشأ من الشريان العضدى بالحفرة المرفقية يجرى فى اتجاهه بانحراف للجهة الوحشية أمام الساعد حتى مفصل رسغ اليد الذى يدور حوله من الوحشية الى الخلف الى أن يصل الى المسافة بين الاصبع الاول والثانى من الخلف ومنها الى راحة اليد حيث يكون القوس الشريانى الراحى الغائر

وهو الشريان الذى نختاره دائما لمعرفة حالة ضربات القلب ولعد النبض وهو فى الجزء الامامى السفلى للساعد للجهة الوحشية لوتر العضلة الكعبرية القابضة لرسغ اليد وذلك لان الشريان المذكور بهذه المنطقة سطحى من جهة ويمر مباشرة فوق الطرف الامامى السفلى لعظم الكعبرة من الجهة الاخرى (شكل ١٢٠)

الشريان الزندى

الشريان الزندى . هو الفرع الانتهائى الآخر للشريان العضدى بالحفرة المرفقية يجرى بالجهة الزندية للساعد من الامام حتى اذا ما وصل الى رسغ اليد انقسم الى قسمين قسم سطحى يكون القوس الشريانى الراحى السطحى بمساعدة فرع أو أكثر من الشريان الكعبرى والقسم الآخر غائر ويمد يد المساعدة فى تكوين القوس الشريانى الراحى الغائر الذى سبق ذكره (شكل ١٢٠ أ)

القوس الراحى السطحى : هو قوس شريانى يقع تحت الجلد وتحت الصفاق الراحى . ولكنه سطحى لاوتار العضلات وأكياسها الزلالية

ويتكون من الشريان الزندى وفرع من الشريان الكعبرى وأهم فروعه أربعة شرايين راحية للاصابع (شكل ١٢٠)

القوس الراحى الغائر : هو قوس شريانى غائر الشكل أسجة راحة اليد ماعدا عظام مشط اليد والعضلات بين العظام ويتكون من الشريان الكعبرى بمساعدة الشريان الزندى ويوزع ١. فرعا راجعا ينضم مع القوس الشريانى الامامى لرسغ اليد ٢. ثلاثة شرايين ثاقبة أى موصلة للشرايين خلف راحة اليد ٣. ثلاثة شرايين راحية بين عظام مشط اليد (شكل ١٢٠)

ونلاحظ أن الشريان الكعبرى والزندى يتصلان بفروع عديدة بعضها مع بعض وفى عدة مواضع مما يجعل جروح راحة اليد فى بعض الاحيان خطرة وتحتاج الشيء الكثير من العناية .

الاورطى النازل : ويسمى جزؤه الذى بتجويف الصدر أورطى الصدر النازل والجزء الذى بتجويف البطن أورطى البطن النازل .

أورطى الصدر النازل :

يبتدىء أورطى الصدر النازل بانتهاء قوس الاورطى عند السطح السفلى للفقرة الظهرية الرابعة ويجرى فى المنطقة الخلفية للحاجز الصدرى أمام أجسام الفقرات الظهرية متجها للأمام ولليمين حتى يصل إلى الخط المتوسط عند فتحة الاورطى بعضلة الحجاب الحاجز أمام الفقرة الظهرية الثانى عشرة حيث ينتهى أورطى الصدر ويبتدىء أورطى البطن

فروع أورطى الصدر النازل :

أهم فروع أورطى الصدر النازل هى : ١ . تسعة شرايين تعرف بالشرايين الخلفية بين الاضلاع الخلفية المسافات بين الاضلاع التسعة السفلى من كل جانب . ٢ . الشريان تحت الاضلاع واحد من كل جهة وهو آخر الشرايين بين الاضلاع الخلفية يجرى تحت الضلع الثانى عشر وينتهى كالشرايين بين الاضلاع الاخرى بالتقسيم مع فرع من الشريان الشراسيفى السفلى ٣ . فرع للحاجز الصدرى

٤ . فروع لعضلة الحجاب الحاجز ٥ . فروع للمرىء . وللقصبة الهوائية . وللتامور

الشريان الخلفى بين الاضلاع : وينشأ كل شريان بين الاضـلاع من خلف الاورطى المسافة بين الاضلاع المقابلة له عددا خلف غشاء البللورا وأن أول فرع يخرج منه شريان شوكي يصل الى النخاع الشوكى وأغشيته عن طريق الثقب بين الفقرات و بعدئذ يجرى الشريان الخلفى بين الاضلاع فى الميزاب أسفل الضلع مصحوبا بوريد أعلاه وعصب أسفله يعرفان بالوريد والعصب بين الاضلاع ثم يتخذ مكانه بين العضلتين بين الاضلاع الباطنة والظاهرة حتى إذا ما وصل الشريان الى الخط المتوسط الأبطى أى الوحشى يبعث بشريان يعرف بالفرع الوحشى . وعند الخط الوحشى الامامى ينضم مع الشريان الامامى بين الاضلاع

فروع الشريان الخلفى بين الاضلاع هى ١ . الفرع الخلفى بما فيه الفرع الشوكى ب . الفرع الوحشى الجلدى جـ . فروع للعضلات بين الاضلاع د . فروع لغدة الثدى

أورطى البطن :

أورطى البطن : يبدأ أورطى البطن حيث ينتهى أورطى الصدر النازل عند فتحة الاورطى بعضلة الحجاب الحاجز ويسير الي أسفل والى اليسار قليلا حتى يصل الى أمام الحرف السفلى للفقرة القطنية الرابعة حيث ينتهى بانقسامه الى فرعيه الانتهائيين وهما الشريان الحرقفى المشترك الايمن والايسر

علاقات أورطى البطن :

علاقات أورطى البطن : من الامام الضفيرة المحورية . وضفيرة الاورطى وجسم البنكرياس . والوريد الطحالى . والوريد الكلوى الايسر . والقسم الثالث من الاثنى عشرى خلاف الامعاء الدقيقة ومساريقها . والبريتون . ومن خلف نجد الاربع الفقرات القطنية العليا . والرباط الطولى الامامى . والوريد

القطني الثالث والرابع والشرايين القطنية الاربعة التي تنشأ من سطحه الخلفي . ومن اليمين : نجد القائمة اليمنى لعضلة الحجاب الحاجز . والوريد القردي . وصهريج الصفراء . والوريد الاجوف السفلي . ومن اليسار : القائمة اليسرى لعضلة الحجاب الحاجز والانحناء الاثنى عشرى والامعاء الدقيقة والبريتون والجذع السمبثاوي والحالب . والوريد المساريقي السفلي (شكل ١٢١)

فروع أورطى البطن :

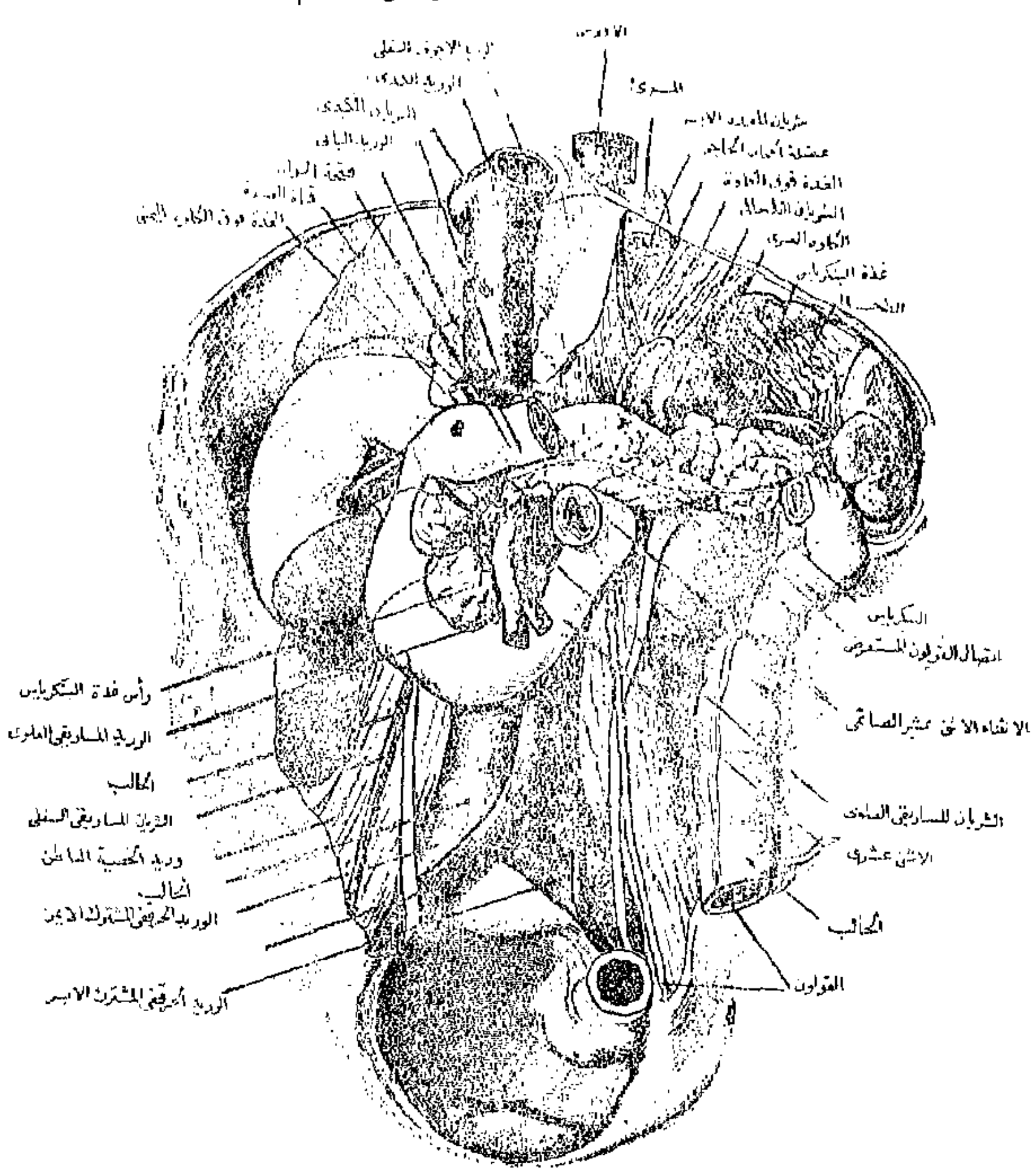
تنقسم فروع أورطى البطن الى أربعة أقسام . أولا الفروع الامامية وهي ١ . الشريان الباطني المحوري ٢ . المساريقي العلوي ٣ . المساريقي السفلي ثانيا . الفروع الخلفية ٤ . الشرايين القطنية الاربعة على كل ناحية ٥ . والشريان العجزي المتوسط . ثالثا . فروع جانبية واحد على كل ناحية وهي ٦ . شريان عضلة الحجاب الحاجز ٧ . الشريان المتوسط للغدة فوق الكلوة ٨ . الشريان الكلوي ٩ . شريان الخصية في الرجل أو الشريان المبيضي في السيدة . رابعا . فرعان انتهائيان هما : الشريان الحرقفي المشترك الايمن والايسر

وسنذكر دائرة توزيع كل شريان منها مرتبة بحسب خروجها من أورطى البطن من أعلى الى أسفل

١ . شريان عضلة الحجاب الحاجز : ينشأ من أول أورطى البطن واحد على كل ناحية يبعث بفرع إلى الغدة فوق الكلوة يعرف بالشريان العلوي للغدة فوق الكلوة وبعد ذلك يوزع فروعاً للسطح السفلي لعضلة الحجاب الحاجز ويتفمم الشريانان معاً ومع الشريانين التامورى الحجابي الحاجزى

٢ . الشريان الباطني المحوري : وهو أكبر فروع أورطى البطن اذا استثنينا فرعيه الانتهائيين وينشأ من أمام أورطى البطن بعد شريان عضلة الحجاب الحاجز . يجرى أولا أفقياً إلى الامام لمسافة قصيرة بين الفص الذيلي للكبد من أعلى وغدة البنكرياس من أسفل وينقسم الى ثلاثة أقسام ا . الشريان الكبدي وينقسم بعد سير قليل إلى قسمين الشريان الكبدي الايمن والايسر اللذين يدخلان

(شكل ١٢١) أحشاء البطن من الامام



من فرجة الكبد لتغذية فصى الكبد ب . الشريان الطحالى ويسير بمحاذاة الحرف العلوى للبنكرياس ويبعث بفروع كثيرة له ثم ينتهى عند فرجة الطحال بفروع متعددة أكثرها لتغذية الطحال وقليل منها لتغذية الانسجة المجاورة كالمعدة ج . الشريان المعدى الايسر ويسير أعلى انحناء المعدة الصغير وبعد أن يبعث فروعا للمعدة وللمرىء ينتهى بتفممه مع الشريان المعدى الايمن .

٣ — الشريان المساريقى العلوى : يخرج من أورطى البطن تحت الشريان الباطنى المحورى أمام الفقرة القطنية الأولى وبالمستوى الافقى البوابى . يتجه إلى أسفل واليسار وسرعان مايدخل بين طبقتى مساريقا الامعاء الدقيقة لتغذيتها بطريقة الاقواس المتشابكة التى تشبه نظام الضفائر وهى طريقة فريدة لتغذيتها تتناسب جداً مع حاجة تغذية الامعاء الدقيقة الخاصة بالهضم والامتصاص وينتهى وبالتفمم مع فرع من الشريان الحرقفى القولونى فى المنطقة الحرقفية اليمنى ويغذى زيادة على الامعاء الدقيقة القولون الصاعد والقولون المستعرض من الامعاء الغليظة ويبعث بعض فروعه لتغذية غدة البنكرياس (شكل ١٢٢)

٤ — الشريان المتوسط للغدة فوق الكلوة : وهو شريان صغير من كل ناحية يخرج من أورطى البطن أسفل الشريان المساريقى العلوى ويبعث فرعا لتغذية العقدة المحورية الباطنية ثم ينتهى فى الغدة فوق الكلوة .

٥ — الشريان الكلوى : يخرج من الأورطى عند الحرف العلوى للفقرة القطنية الثانية تحت الشريان المساريقى العلوى واحد من كل ناحية وكثيرا ما يخرج الشريان الايسر أعلى قليلا من الايمن وذلك بالنسبة لموضع كل كلوة . وكل منهما شريان كبير جداً بالنسبة لغدة الكلوة التى يغذيها . ويتجه كل شريان إلى فرجة الكلوة حيث ينقسم إلى جملة أقسام وذلك بعد أن يبعث بفرع الغدة فوق الكلوة يسمى الشريان السفلى للغدة فوق الكلوة وفروعا أخرى للحالب .

٦ — شريان الخصية أو المبيض : يخرج واحد من كل ناحية واثنا من السطح الأمامى لاورطى البطن أسفل الشريان الكلوى ويتجه كل الى أسفل والوحشية ففى حالة شريان الخصية يدخل القناة الاربية من فتحتها الباطنة ويمر بها ويخرج من فتحتها الظاهرة مصطحبا الحبل المنوى إلى الخصية ليغذيها أما ان كان شريان المبيض فعند دخوله الحوض يتجه إلى الانسية ماراً أمام الشريان

الحرقفى الظاهر ثم يدخل بين طبقتى الرباط العريض الرحمى حتى يصل إلى فرجة المبيض فيغذيه بعد أن يكون قد بعث بفروع للحالب والقناة الرحمية والرباط المبروم الرحمى وللرحم ذاته . وكلاهما ينشأ من أورطى البطن عند الفقرة القطنية الثانية دليلا على أن غدة الخصية أو المبيض قد تكونت من الحدبة التناسلية فى الجنين فى هذا الموضع . وعند نزوحها اصطحبت معها شريانها وتبعها وريدها اثباتاً للحقيقة (شكل ١٢٢)

٧ — الشريان المساريقى السفلى : ويخرج من أورطى البطن عند الفقرة القطنية الثالثة عند المستوى تحت الاضلاع خلف الاثنى عشرى ويتجه الى أسفل وراء البريتون حتى إذا ما وصل إلى منتصف الشريان الحرقفى المشترك ينتهى بابتداء الشريان البواسيرى العلوى أو المستقيمى العلوى ويغذى الاثناء القولونى الطحالى والقولون النازل والقولون الحوضى .

٨ — الشريان العجزى المتوسط : يخرج من السطح الخلفى للاورطى قبيل نهايته أو انقسامه الى فرعيه الانتهائيين ويجرى أمام الفقرتين القطنيتين السفليتين وأمام العجز والعصعص حيث ينتهى وتنحصر أهميته أنه فى الحقيقة امتداد أورطى البطن ويغذى الذيل فى ذوات الذيل ولذلك يكون فى أنواع الحيوان من ذوات الذيل الطويل والاطراف الصغيرة أكبر من الشريان الحرقفى المشترك

٩ — الشرايين القطنية : هى أربعة على كل ناحية تخرج من خلف أورطى البطن كل أسفل فقرته . يغذى الانسجة بجدار البطن الخلفية ويبعث بفرع خلفى يصحب الفروع الخلفية للاعصاب القطنية كما يبعث كل شريان فرعا شوكيا يدخل الى النخاع الشوكى عن طريق الثقب بين الفقرات

١٠ — الشريان الحرقفى المشترك : هو أحد الفرعين الانتهائيين لانقسام أورطى البطن على يسار جسم الفقرة القطنية الرابعة ويجرى الى أسفل والوحشية حتى ينتهى عند القرص الغضروفى بين الفقرة القطنية الخامسة والعجزية الاولى مقابل المفصل العجزى الحرقفى حيث ينقسم الى شريان حرقفى باطن . وحرقفى ظاهر . وليس للشريان الحرقفى المشترك فروعا تستحق الذكر غير فرعيه الانتهائيين

الشريان الحرقفى الباطن : هو أحد الفرعين الانتهائيين للشريان الحرقفى

المشترك ويخرج منه عند الحرف الانسى للعضلة الاسواسية يجرى الى الخلف والى أسفل فى الحوض إلى أن يصل إلى الحرف العلوى للشرم الوركى الكبير ينقسم إلى فرعين أمامى وخلفى . وتنحصر معظم فروعه لتغذية الاعضاء التى بالحوض وكذلك الانسجة التى تكون جدار الحوض وقاعه ويخرج من الفرع الامامى ١ . الشريان السرى وامتداده فى البالغ هو الرباط السرى الوحشى ويخرج منه الشريان المثانى العلوى ٢ . الشريان البواسيرى المتوسط ويسمى كذلك الشريان المستقيمى المتوسط ٣ . الشريان المثانى السفلى . وهذه كلها لتغذية أعضاء الحوض ويعطى ٤ . الشريان السادّ ٥ . والحيائى الباطن ٦ . والآلى السفلى لتغذية أنسجة جدار الحوض وقاعه غير أنه فى السيدة يوزع الشريان المهبلى والشريان الرحمى معاً بصحبة الشريان المستقيمى المتوسط إذا لم يكن نصيبهما من الفرع الامامى مباشرة (شكل ١٢٢)

أما الفرع الخلفى للشريان الحرقفى الباطن فيتفرع إلى ١ . الشريان الحرقفى القطنى ٢ . والعجزى الوحشى ٣ . والآلى العلوى

الشريان الحيائى الباطن : هو أكبر أقسام الفرع الامامى للشريان الحرقفى الباطن ويجرى للخلف وأسفل أمام الضفيرة العجزية العصبية والعضلة المخروطية . وبعد أن يخترق الصفاق الحوضى يخرج من الحوض إلى المنطقة الآلية من الشرم الوركى الكبير . ثم يدخل إلى العجان بطريق الشرم الوركى الصغير ويجرى الى الامام بالجدار الوحشى للحفرة الوركية المستقيمية ومنها إلى الجيب الغائر للحاجز البولى التناسلى وبعد أن يغذى كل ما به يخترق الغشاء العجانى . ويدخل الجيب الظاهر منقسماً فى النهاية إلى الشريان الخلفى والشريان الغائر للقضيب أو البظر

الشريان المهبلى : يقابل الشريان المثانى السفلى فى الرجل يجرى إلى الامام فوق العضلة الرافعة للشرج إلى أن يصل إلى المهبل فيغذيه كما يبعث بفروع لتغذية المثانة والمستقيم وتنتهى فروعه العديدة بالتقمم مع فروع الشريان المهبلى المقابل له

الشريان الرحمي : قد ينشأ بالاشتراك مع الشريان المهبلي أو الشريان المستقيمي المتوسط . يجرى الى الامام على العضلة الرافعة للشرج الى أن يصل الى أسفل الرباط العريض الرحمي حيث يتصاحب مع قناة الحالب مارا فوقها والى الامام وفوق الردب الوحشي المهبل وبعد ذلك يدخل بين طبقتي الرباط العريض ويسير بمحاذاة الحرف الوحشي لعنق الرحم ثم الرحم موزعا جملة فروع لتغذيتهما الى أن يصل قرب قاع الرحم فيتجه الى الوحشية ويواصل سيره الى أسفل القناة الرحمية حيث يبعث بفرع مبيضي يتفمم مع الشريان المبيضي .

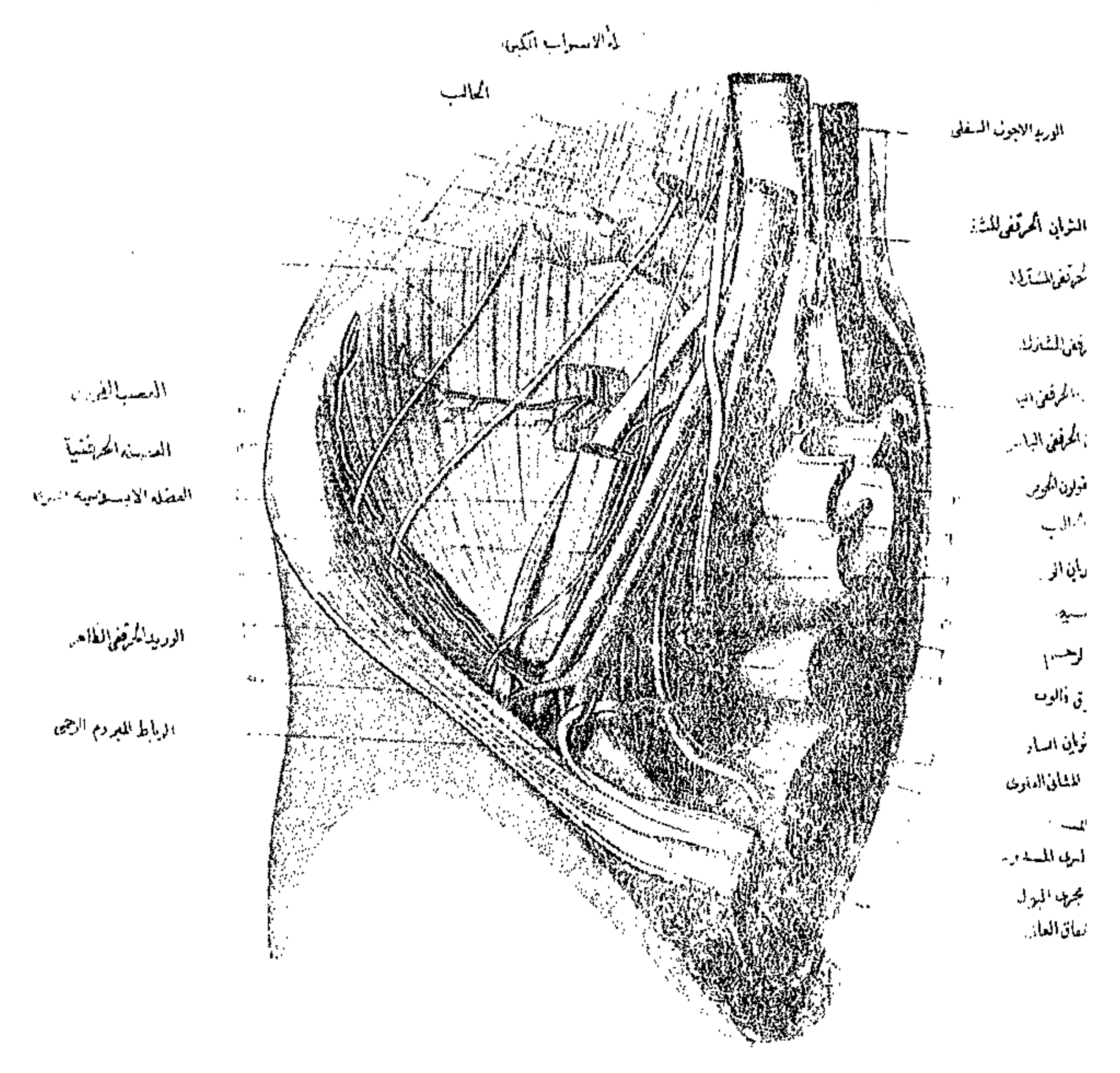
ويغذي الشريان الرحمي الرحم وعنقه وجسمه وقاعه زيادة على تغذيته القناة الرحمية أي قناة فالوب والمبيض والرباط العريض والرباط المبروم الرحميين والمهبل .

الشريان الحرقفي الظاهر : ينشأ من الشريان الحرقفي المشترك مقابل المفصل العجزى الحرقفي عند الغضروف الذى بين الفقرة القطنية الخامسة والعجز يجرى الى أسفل والوحشية بصحبة العضلة الاسواسية إلى ما وراء الرباط الأربي عند منتصفه حيث يسمى امتداده الشريان الفخذي وله فرعان الشريان الشراسيفي السفلي والشريان الحرقفي الدائرى الغائر علاوة على فروعه الصغيرة للعضلات والاربطة المجاورة .

الفرع العاني غير العادى : ومما يستحق الذكر أن للشريان الشراسيفي السفلي فرع يستلزم كثيرا من العناية في ظروف غير عادية وهو فرعه العاني الذى في الاحوال العادية يتفمم مع الفرع العاني للشريان السادّ وفي الظروف غير العادية وهي ليست كثيرة الحدوث أن يحل الفرع العاني للشريان الشراسيفي مكان الشريان السادّ كله ويسمى حينئذ الفرع العاني غير العادى لمروره بالجهة الانسية عبر الحلقة الفخذية حتى يتمكن من الوصول الى الثقب المسدود .

الشريان الفخذي . يبتدىء كامتداد الشريان الحرقفي الظاهر خلف الرباط الاربي في منتصفه يجرى بالمثلث الفخذى ثم بالقناة تحت العضلة الخياطية أي قناة العضلات المقربة حتى اذا ماخرج من هذه القناة الى المنطقة المأبضية سمى بالشريان المأبضي وذلك في الثلث السفلي الخلفي للفخذ .

(شكل ١٢٢) قطاع سهمى متوسط لحوض أنثى



علاقات الشريان الفخذى : لا يكاد يغطى الشريان الفخذى من الامام فى نصفه العلوى أى فى المثلث الفخذى غير الجلد والصفائح الظاهرة والغائرة التى أهمها الصفيحة العريضة للفخذ وجزؤها الغربالى أما من الخلف فتوجد العضلات الابسواسية والعانية والمقربة الطويلة أما فى نصفه السفلى أى فى القناة تحت العضلة الخياطية التى هى قناة مثلثة المقطع فى الثلث الانسى المتوسط من الفخذ وتتكون القناة بذلك من ثلاث عضلات كبيرة وهى ١. العضلة المتسعة الانسية الفخذية من الجهة الوحشية وأسفل ٢. والعضلة المقربة العظيمة من الانسية وأسفل ٣. والصفاق بينهما وتحت العضلة الخياطية من أعلى .

فروع الشريان الفخذى :

١. الشريان الحرقفى الدائرى السطحى ٢. الشراسيفى السطحى ٣. الحيائى الظاهر السطحى ٤. والغائر ٥. والفخذى الغائر ٦. الركبى النازل .

الشريان الفخذى الغائر : يخرج من الجانب الوحشى للشريان الفخذى بنحو أربعة سنتمترات أسفل الرباط الاربى ويتجه الى أسفل والانسية ويمر خلف الشريان الفخذى وخلف العضلة المقربة الطويلة على مقربة من الحرف الخلفى لعظم الفخذ إلا أنه ينتهى تحت اسم الشريان الثاقب الرابع .

٢ . فروع الشريان الفخذى الغائر : هى ١ . الشريان الفخذى الدائرى الوحشى ٢. الشريان الدائرى الانسى وثلاثة شرايين ثاقبة تعرف بالشريان ٣ . الثاقب الاول ٤. والثاقب الثانى ٥. والثاقب الثالث وسميت بالاربعة الشرايين هذه بالثاقبة إذ تمر بفتحات بصفاق العضلات المقربة فى طريقهن إلى المنطقة الخلفية للفخذ

٣ . الشريان المأبضى : هو امتداد الشريان الفخذى من فتحة القناة تحت العضلة الخياطية التى تعرف بفتحة العضلة المقربة العظيمة ويتجه وسط الحفرة المأبضية بين عقدتى عظم الفخذ إلى أن ينتهى عند الحرف السفلى للعضلة

المأبضية حيث ينقسم إلى الشريان القصبي الامامي والشريان القصبي الخلفي ولا يغطيه من الخلف علاوة على الجلد والصفائح غير العصب المأبضي الانسي والوريد المأبضي الذي يقع خلف الشريان مباشرة . أما أمامه فيوجد السطح المأبضي لعظم الفخذ من أعلى . والمحفظة الليفية لمفصل الركبة فى الوسط . والعضلة المأبضية وصفاقها من أسفل

فروع الشريان المأبضي : خلاف الفروع التى تغذى الجلد والعضلات يخرج منه خمسة فروع مفصلية شريان علوى وشريان سفلى على كل ناحية والشريان الخامس يعرف بالشريان المتوسط لمفصل الركبة و يدخلها من الخلف والوسط خلاف فرعيه الانتهائيين : الشريان القصبي الامامي والشريان القصبي الخلفي

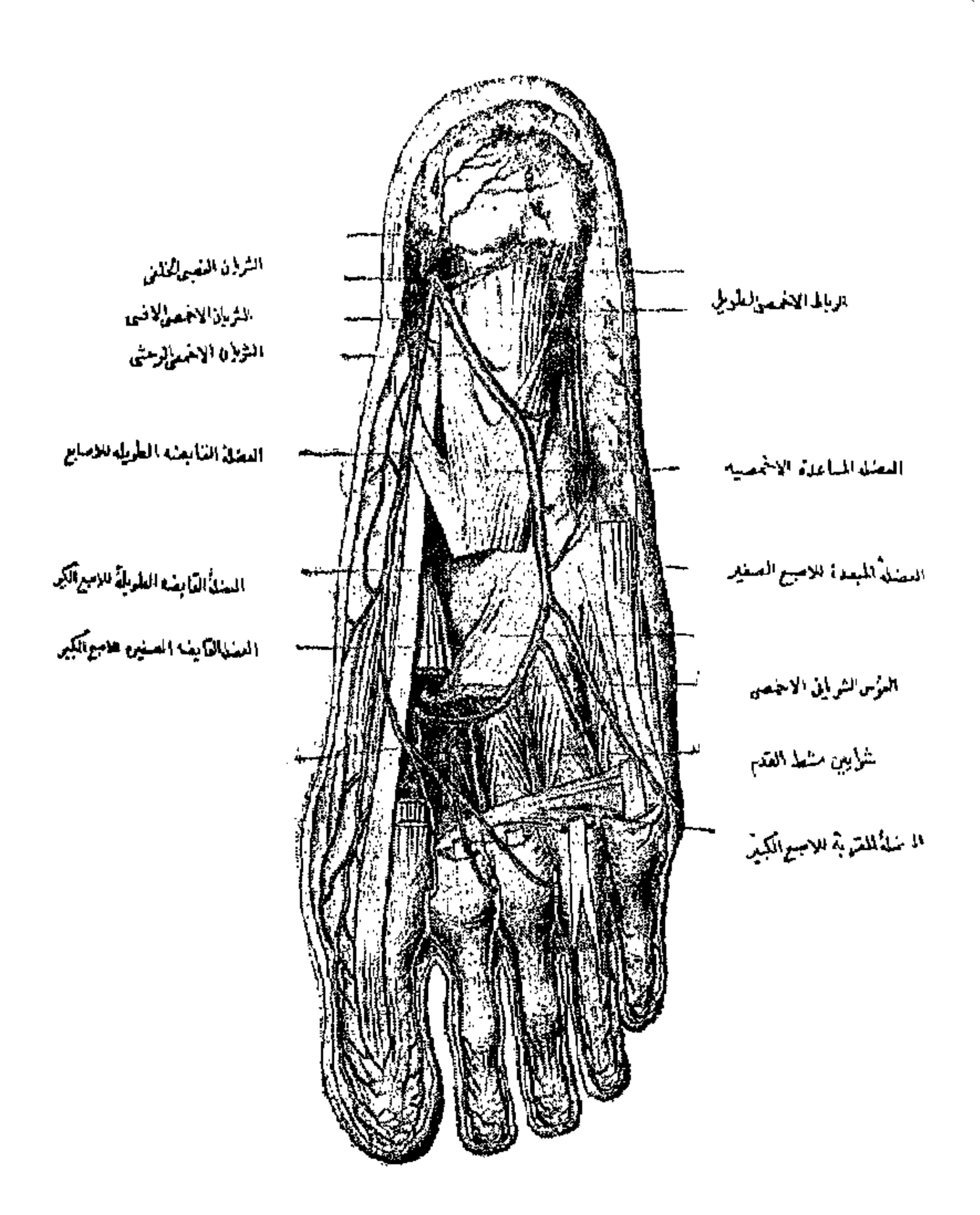
الشريان القصبي الأمامي

الشريان القصبي الامامي هو الفرع الامامي من الفرعين الانتهائيين للشريان المأبضي . وينشأ من الحرف السفلى للعضلة المأبضية . ويتجه الى الامام وأسفل ويمر فوق الغشاء بين العظام ليصل إلى النقطة الامامية للساق ويواصل سيره أمام هذا الغشاء إلى أن يصل إلى الطرف السفلى لعظم القصبة أمام مفصل الكعب وسط الكعبين الأنسي والوحشي حيث ينتهى . ويسمى امتداده بظهر القدم شريان ظهر القدم .

علاقات الشريان القصبي الامامي : يسير أمام الغشاء بين العظام غائرا بين العضلات الامامية للساق فى نصفه العلوى أى بين العضلة القصبية الأمامية من الجهة الانسية والعضلة الطويلة الباسطة للاصابع والعضلة الطويلة الباسطة لابهام القدم من الجهة الوحشية . ويكون فى جزئه العلوى أنسيا للعصب القصبي الامامي وفى الوسط خلفه وفى الجزء السفلى يكون أنسيا مرة أخرى للعصب المذكور .

فروع الشريان القصبي الأمامي : يوزع فرعين صغيرين وهو فى خلف الساق قبل أن يصل إلى مكانه بالمنطقة الامامية وهما : ١ . الفرع الدائرى

(شكل ١٢٣) عضلات أخمص القدم والشريان الاخمصي الانسي والوحشي



الشظوى ٢ . والفرع الراجع الخاف أما فى منطقة القدم الامامية فيوزع ٣ . الفرع الراجع الأمامى ٤ . الشريان الكعبى الانسى الامامى ٥ . والشريان الكعبى الوحشى الامامى ٦ . فروع انغذية عضلات المنطقة الامامية للساق ٧ . وفروع انغذية الجلد الذى يغطيها .

شريان ظهر القـــدم : وهو امتداد الشريان القصبى الامامى وسط الكعبين من أمام مفصل الكعب ويجرى فوق العظم القنزعى فالعظم الزورقى والاسفينى المتوسط . ثم أعلى المسافة الاولى بين عظام مشط القدم حيث ينزح لاخمص القدم ويتصل بالقوس الشريانى الاخمصى وأهم فروعه ١ . الشريان الرسغى ٢ . والشرايين المقوسة ٣ . والشريان الظهرى الاول بالمسافة الاولى بين عظام مشط القدم ٤ . فروع للجلد ٥ . وفروع للعضلات ٦ . وفروع للمفاصل وعند وصوله إلى أخمص القدم واتصاله بالقوس الشريانى الاخمصى يعطى الشريان الاول الاخمصى .

الشريان القصبى الخلفى : هو الفرع الخلفى وأكبر الفرعين الانتهائيين للشريان المأبضى يبتدىء عند الطرف السفلى للعضلة المأبضية ويجرى بين عضلات الساق الخلفية الى أسفل والى الانسية حيث ينتهى عند الطرف السفلى لعظم القصبة بين الكعب الانسى والنتوء الانسى لعظم العقب بانقسامه إلى فرعين هما الشريان الاخمصى الانسى والوحشى .

علاقات الشريان القصبى الخلفى : يوجد أمامه العضلة القصبية الخلفية والعضلة الطويلة القابضة لابهام القدم والجزء السفلى للسطح الخلفى لعظم القصبة أما من خلفه فتوجد العضلة التوأمية والنعلية فى النصف العلوى تقريبا ويغطيه الجلد والصفائح فى الجزء السفلى .

فروع الشريان القصبى الخلفى : هى ١ . الشريان الشظوى وهو أكبر فروعه وأهمها ٢ . وفرع مغذ لعظم القصبة ٣ . وفرع موصل للشريان

الفخذى ٤ . وفرع كعبى ٥ . وفروع عقبية أنسية ٦ . وفروع صغيرة للعضلات والمفاصل والجلد ٧ . والفرعان الانتهائيان الاخمصى الانسى والاخمصى الوحشى .

الشريان الأخمصى الأنسى : هو أصغر الفرعين الانتهائيين للشريان القصبى الخلفى يسير إلى الامام بمحاذاة الحافة الانسية للقدم وبين عضلات أخمص القدم إلى أن يصل إلى رأس عظم مشط القدم الاول فيتصل بالفرع الاصبعى للشريان الاخمصى الاول ويواصل سيره على الحرف الانسى لابهام القدم حتى ينتهى بالتفمم مع الشريان الاصبعى الوحشى لابهام القدم (شكل ١٢٣)

الشريان الأخمصى الوحشى : هو أكبر الفرعين الانتهائيين للشريان القصبى الخلفى يتجه الى امام والى وحشية مصحوبا بالعصب المسمى باسمه الى أن يصل الى قاعدة عظم مشط القدم الخامس ثم يغير اتجاهه الى الانسية ليصل الى قاعدة عظم مشط القدم الأول مكونا بذلك القوس الشريانى الأخمصى الذى يتصل فى الجهة الانسية بشريان ظهر القدم (شكل ١٢٣)

وفروعه هى فروع عقبية انسية . وأخرى للعضلات . وثالثة للمفاصل . ورابعة للجلد .

القوس الشريانى الأخمصى :

القوس الشريانى الأخمصى : هو قوس شريانى بأخمص القدم يتكون معظمه من الشريان الأخمصى الوحشى ويتكمل من جهته الانسية باتصاله بشريان ظهر القدم ويقع هذا القوس مقابل قواعد العظام الثلاثة الوسطى لمشط القدم ويكون مصحوبا من الخلف بالقوس الاخمصى العصبى المكون معظمه من الفرع الغائر للعصب الاخمصى الوحشى (شكل ١٢٣)

فروع القوس الشريانى الاخمصى : هى ١ . ثلاثة شرايين ثاقبة تمر من الثلاث المسافات بين عظام مشط القدم الوحشية لتتصل بالشرايين بين عظام المشط الخلفية ٢ . ثلاثة شرايين أخمصية بين عظام المشط تجرى فى المسافات

بين الاربعة الاصابع الوحشية ويبعث كل منها بشريان ثاقب لظهر القدم وبعد ذلك ينقسم الى قسمين أخمصيين أصبعيين يغذى كل منهما جانبى أصبعين متجاورين ٣. وفرع أخمصى أصبعى للجهة الوحشية للاصبع الصغير .

ملاحظات عامة عن الشرايين وتوزيعها

١. تتركب جدران الشرايين : من ثلاث طبقات ا. نسيج ليفى من الخارج به جملة ألياف مرنة مطاطة فى الشرايين الكبيرة وتقل تدريجيا كلما صغر الشريان وتسمى هذة الطبقة الخارجية لجدار الشريان ب. الطبقة المتوسطة وتحتوى على عضلات غير إرادية تكون سميكة فى الشرايين الكبيرة وتصغر لحد طبقة واحدة بل وتنعدم فى الاوعية الصغيرة ويتخلل هذه الطبقة بعض الانسجة الخلالية والانسجة المطاطة جـ. الطبقة الداخلية وهى عبارة عن خلايا بطانة الغشاء المصلى إندوتليوم ويربطها بالطبقة المتوسطة طبقة خلالية مرنة تعرف بالطبقة تحت بطانة الغشاء المصلى

٢. مواضع ضغط الشرايين أو ربطها :

نجد أن لكل شريان كبير موضعا مناسبا لضغطه لايقاف النزيف منه أو من أحد فروعه أثر اصابة أغلب الاحيان أو فى حالات مرضية ويكون هذا الموضع عادة مكان مسار الشريان فوق عظم مناسب يصلح لضغطة عليه ويكون موضعه أقرب للقلب من مكان الاصابة وأهم هذه المواضع هى :

ا. الشريان السباتى المشترك : يضغط للخلف أمام النتوء المستعرض للفقرة العنقية السادسة ولقد كان لضغط هذا الشريان فى الموضع المذكور شهرة تاريخية مأثورة إذ استعمله الجراحون فى القديم مدة من الزمن لتخدير مرضاهم قبل أجراء العمليات الجراحية وذلك قبل اكتشاف مواد التخدير التى نستعملها الآن وتفسير الامر ان يضغط الجراح الشريانين السباتيين المشتركين حتى يمنع وصول الدم فيهما الى المخ فيفقد المريض وعيه ويتمم الجراح عمليته

ب . الشريان تحت الترقوه : يضغط الى أسفل على السطح العلوى للضلع الاول وهو فى ميزابه الخاص بهذا الضلع

جـ . الشريان العضدى : ويضغط الى الوحشية أمام اندغام العضلة الغرابية العضدية وسط عظم العضد من الجهة الانسية

د . أورطى البطن : ويضغط فوق مكان انقسامه لفرعيه الانتهائيين أى أعلى والى يسار السرة

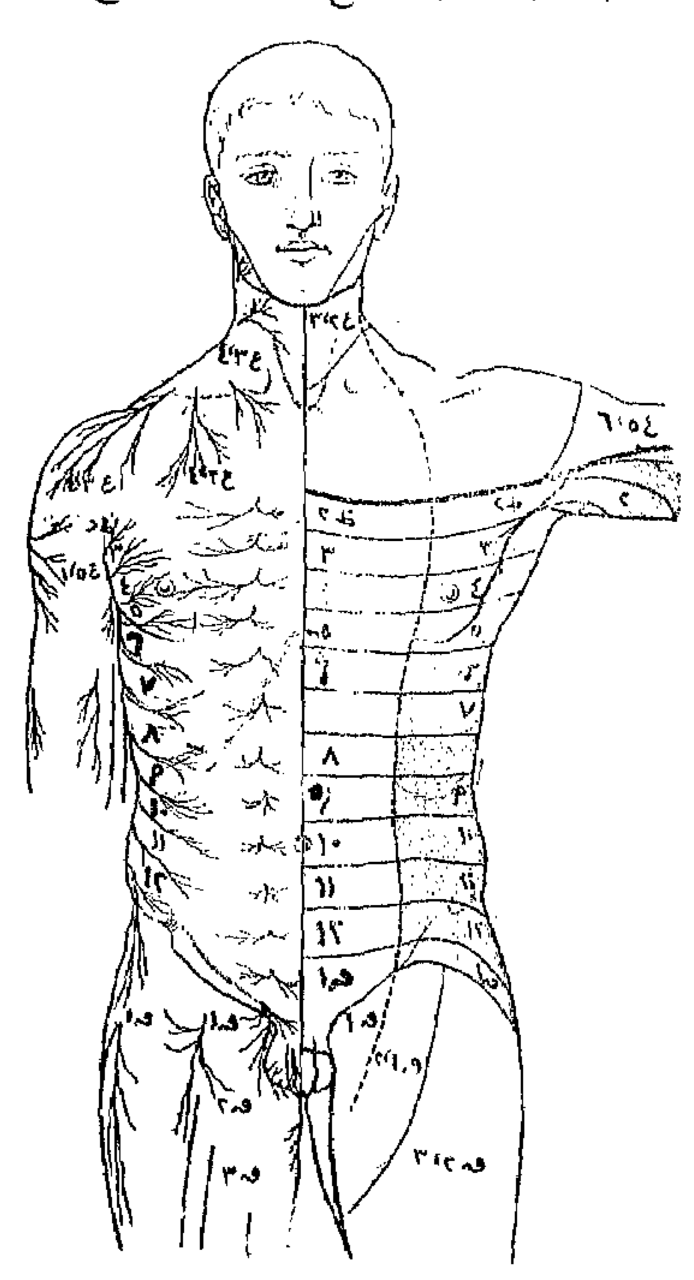
هـ . الشريان الفخذى : ويضغط وراء منتصف الرباط الاربى وأمام الفرع العانى الصاعد لعظم الحوض .

٣ . التفمم : وهو اتصال فروع الشريان الانتهائية الشعرية فى معظم الاحيان بفروع الشريان الآخر الذى يتفمم معه فيستطيع بذلك الدم أن يصل الى موضع ما بوساطة هذا التفمم بطريق ثان غير طريقه الاصلى أى طريق الشريان الآخر المتفمم معه أو فروعه . وفى أغلب الاحيان لا يتخذ الدم هذا الطريق الثانوى إلا إذا دعت الضرورة اليه ويوجد التفمم تقريبا فى كل أجزاء الجسم وإنما يكثر حول المفاصل حتى لا تعطل حركاتها المختلفة سير الدم فى أى فترة فى الزمن

وهذا التفمم عظيم الاهمية فى الحالات التى ينتج عنها إصابة الشرايين التى تحتم على الجراح ربطها لايقاف النزيف وبذلك يتوقف سير الدم فيها . فاذا كان المريض سعيد الحظ وصل الدم الى الطرف البعيد عن طريق التفمم وإلا اضطر الجراح لبتر الطرف

كما يوجد مواضع مهمة فى الجسم لا تتمتع بميزة التفمم أصلا أو على الأقل لدرجة تستطيع إنقاذ الموقف وقت الحاجة مثل الشرايين الاكليلية للقلب ولذلك اذا اعترض سير الدم فيها سبب ما مثل أنسداد أو نزيف أو ورم تسبب الموت الفجائى (ما يعرف بالذبحة الصدرية) واذا حدث بالشرايين النخاعية بالمخ فتوقف حالة الاصابات لا محالة شللا أو موتا فجائيا وكذلك فى الرئة والطحال وغيرها

(شكل ١١١) توزيع الاعصاب للجذع والاطراف



حيث لا تسبب موته فجائيا وانما تترك عاهة مستديمة بالعضو الذى تصيبه وتقلل من قدرته على قيامه بعمله

٤ . جس النبض : تجس النبض بسهولة ١ . بالشريان الكعبرى لانه تحت الجلد وأمام الطرف السفلى لعظم الكعبرة مباشرة ٢ . وكذلك بالشريان الوجهى وهو يتخطى الحرف السفلى لجسم الفك عند الزاوية الامامية السفلى للعضلة المضغية ٣ . وفى الشريان الصدغى السطحى وهو يتخطى القوس الوجنى من خلفه . وأمام الصماخ الاذنى الخارجى وجس النبض فى الحالتين الاخيرتين ضرورى فى حالة إعطاء المخدر لصعوبة جس النبض من الشريان الكعبرى وقت العمليات الجراحية كما يربط الشريان الوجهى أو يضغط عليه فى هذا الوضع فى حالة النزيف الشديد فى اصابات الوجه

٥ . يمكن السمع الى الشريان العضدى فى الحفرة المرفقية والى الشريان المأبضى فى الحفرة المأبضية عند قياس ضغط الدم بالجهاز الخاص بذلك

٦ . يربط أو يضغط على الطرف العلوى أى الطرف القريب للقلب للشريان لايقاف النزيف منه بخلاف الوريد فيربط ويضغط بعيدا عن القلب من مكان الاصابة

أما الشريان السرى ووريده فسيأتى الكلام عليهما فى الدورة الدموية فى الجنين

الاوردة

الاوردة هى الاوعية التى تحمل الدم الفاسد الراجع فى خلايا الجسم بعد تغذيته حاملة معها الفضلات التى تنتج عن استحالة الغذاء وتمثيله وثانى اكسيد الكربون . وينشأ كل وريد من جملة أنابيب شعرية دقيقة جدا لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة لصغرها من المسافات الليمفاوية حول خلايا الجسم المختلفة . وتتحد هذه القنوات الشعرية بعضها مع بعض فتكون قنوات اكبر منها وهكذا تتكون الاوردة صغيرة وتكبر باتحاد بعضها مع بعض كلما اقتربت من القلب

والاوردة تزيد كثيرا جدا عن الشرايين التى تصحبها فى عدد أوعيتها وتزيد عنها فى سعتها إذ أن مقطع الوريد يصل الى ضعف مقطع الشريان الذى يصحبه غالبا

وللسهولة وصف الاوردة تقسم الى :

١ . الاوردة الرئوية والوريد السرى ٢ . الوريد البابى وفروعه وإتصالاتها

٣ . أوردة الجسم المهمة الاخرى

الاوردة الرئوية

الاوردة الرئوية وعددها أربعة يبدأ كل وريد منهـا بوساطة تجمع أوعية شعرية دقيقة عديدة تكون ضفائر على سطح حويصلات نسيج الرئة وينضم بعضها الى بعض مكونة فروعا اكبر فأكبر الى أن يخرج من كل فص وريد أى وريدان من الرئة اليسرى وثلاثة أوردة من الرئة اليمنى يجتمع العلوى والمتوسط منها إلى وريد واحـد وبذلك يخرج من فرجة كل رئة وريدان يتجهان جهة القلب حيث ينتهيان بأن يصبا من ناحيتهما فى الاذين الايسر بعد أن يخترقا غشاء التامور وتختلف هذه الاوردة الرئوية عن غيرها من الاوردة الاخرى إذ أنها تحمل الى القلب دما نقيا وليست بها صمامات

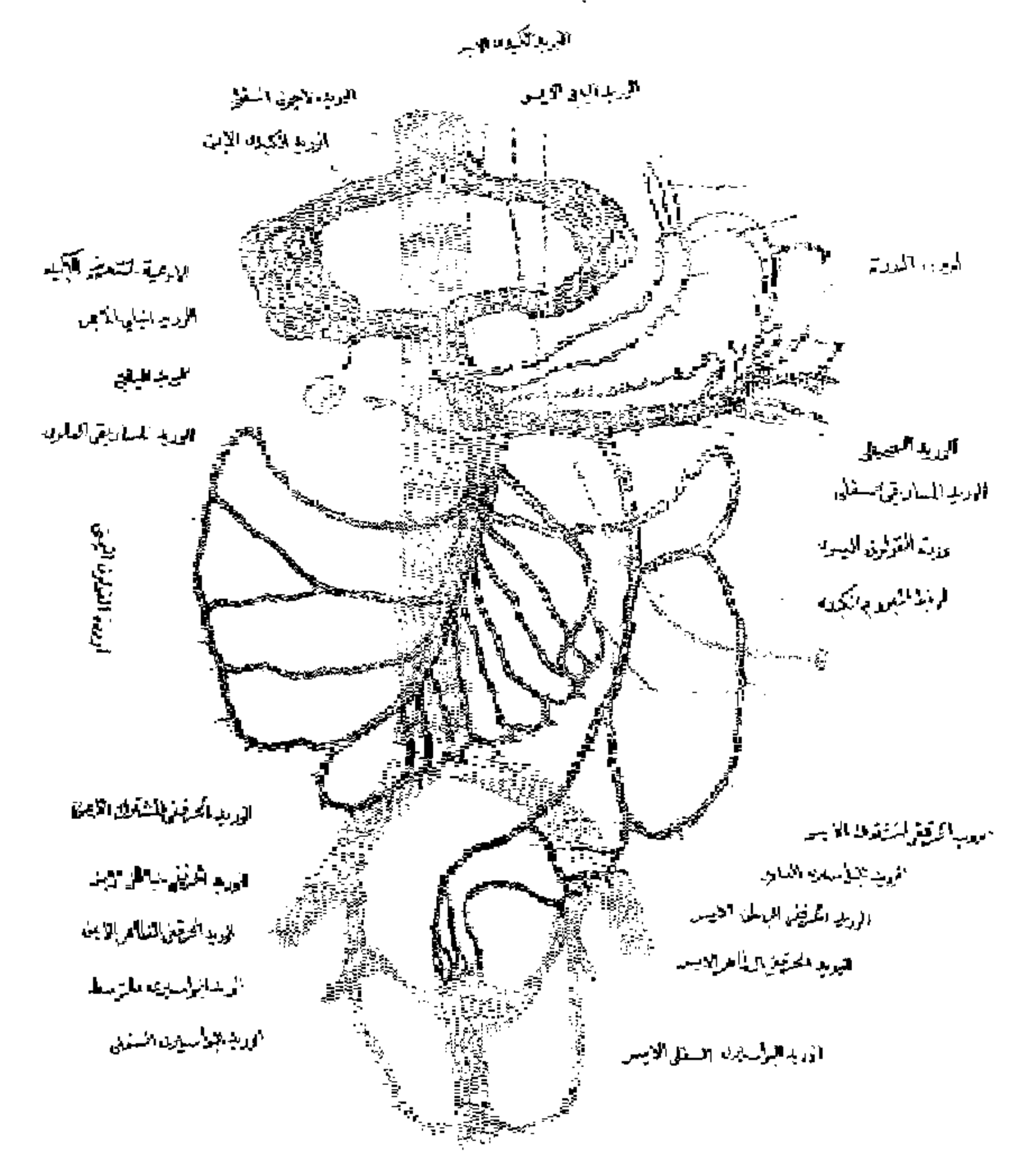
الوريدالسرى : سيوضح بالدورة الجنينية

الوريد البابى :

تشمل فروع الوريد البابى كل الأوعية الراجعة من القناة الهضمية بتجويف البطن ما عـدا الجزء السفلى المستقيم والقنـاة الشرجية وكذلك الأوردة الواردة من الغدد التى لها علاقة بالقنـاة الهضمية كالبنكرياس وكيس الصفراء والطحال وغيرها . وتنشأ هذه الفروع من جدران القناة الهضمية وتصحب الفروع الشريانية فى عمل أقواس عائلة وريدية تسهل عملية توزيع أغذية الجسم بعد هضمه وامتصاصه وتتجمع فروع هذه الاقواس إلى أوردة صغيرة فأكبر منها إلى أن تكون الفروع الاساسية التى يتكون منها الوريد البابى

ويتكون الوريد البابى من اتحاد الوريد الطحالى بالوريد المساريقى مقابل الفقرة القطنية الأولى وخلف عنق غدة البنكرياس على يمين الخط المتوسط ويتجه إلى أعلى حتى يصل إلى فرجة الكبد خلف الشريان الكبدى والقناة الكبدية حيث ينقسم كل منهما إلى قسمين أيمن وأيسر واحد لكل فص من فصى الكبد ويسمى

(شكل ١٢٤) الوريد البابى وفروعه واتصالاته بالاوردة الاخرى



الوريد البابى الأيمن والآخر الوريد البابى الأيسر وينقسم كل منهما إلى جملة أوردة ثم ينقسم كل بدوره إلى أوردة أصغر فأصغر حتى ينتهى بأوعية شعرية وريدية بابية تصحب أفرع الشريان الكبدى والقناة الكبدية إلى المسافات بين خلايا الكبد وهذه ترسل بدورها محتوياتها إلى داخل الخلايا الكبدية حيث يتم دور الهضم فى الكبد فيرجع الدم من كل خلية بطريق وريد مركزى وسط الخلية الكبدية وتتجمع فروعة العديدة إلى الوريد الكبدى الأيمن من الفص الأيمن وهكذا الايسر فى الميزاب المعد له خلف الكبد (شكل ١٢٤)

وأهم فروع الوريد البابى :

١ . الوريد الطحالى : الوارد من غدة الطحال والبنكرياس ويتكون من ا . فروع من فرجة الطحال ب . فروع من المعدة ج . فروع من البنكرياس هـ . الوريد المساريقى السفلى الذى يبدأ كامتداد المستقيمى العلوى ويسمى البواسيرى العلوى ويتكون من فروع واردة من القولون الحوضى ومن القولون النازل من الأثناء الطحالى

٢. الوريد المساريقى العلوى : ويلاحظ أن فروعه تصحب فروع الشريان المساريقى العلوى ترد فروعه من الاجزاء التى نشأت من الجزء المتوسط من القناة الهضمية الجنينية أى ١. من جزء كبير من الاثنى عشرى ومن كل الامعاء الدقيقة ٢. ومن البنكرياس ٣. ومن الاعور والزائدة الدودية ٤. ومن القولون الصاعد

٣ . الوريدان المعديان الايمن والأيسر : ويحملان الدم الراجع من المعدة

٤ . وريد كيس الصفراء : يرجع الدم من كيس الصفراء

ويلاحظ ١ . أن الوريد البابى وفروعه كالاوردة الرئوية ليس بها صمامات ٢. ينشأ الوريد البابى كوريد بأوعية شعرية من جدران القناة الهضمية وينتهى كشريان بصحبة الشريان الكبدى بوساطة أوعية شعرية بخلايا الكبد ولذلك

يمتاز بأن به مجموعتين من الاوعية الشعرية ٣. يتفمم الوريدالبابى وفروعه مع فروع الوريد الاجوف السفلى فى أكثر من عشر منـاطق بتجويف البطن وبجداره الامامى ٤. ولان الوريدالبابى وفروعه خال من الصمامات ويستطيع الدم السير فيها للجهتين على السواء. وهذا مما يقلل الضرر ما أمكن عن الاجزاء التى تتعطل الدورة الدموية بها من امتصاص الطعام وتعويضها لها بالاحتفاظ بحيويتها والقيام بواجبها لحين تحسن أو زوال سبب حرمانها من مواردها

أوردة الطرف العلوى

تنقسم الأوردة الموجودة بالطرف العلوى إلى مجموعتين ١. الأوردة السطحية وهى الاوعية الوريدية الموجودة تحت الجلد فى الصفائح السطحية ٢. الاوردة الغائرة وهى الاوعية الوريدية التى تصحب الشرايين وكل من هاتين المجموعتين غنية بصماماتها الموجودة بها وان تكن الاوردة الغائرة أوفر حظا بكثرة صماماتها عن الاوردة السطحية

الأوردة السطحية للطرف العلوى

تنحصر الاوردة السطحية للطرف العلوى فى ثلاثة أوردة بفروعها وهى :

١. الوريد الرأسى أو الوريد القفالى : تبتدىء الاوردة كطبيعتها بضفائر دقيقة بمرقد الظفر ويخرج منها وريد أصبعى على كل جانب من الاصبع ويتصل هذان الوريدان بجملة أوردة دقيقة من الانسجة حولها وتتحد بعضها مع بعض وتتجه إلى أعلى مكونة ثلاثة أوردة على الاقل بين عظام مشط اليـد من الخلف وتعمل قوسا وريديا هو مبدأ الوريد القفالى. ويتصل به من الناحية الزندية وريد من الحرف الانسى للخنصر الذى هو مبـدأ الوريد البـاسيليق ويخرج الوريد القفالى من الجهة الكعبرية للقوس الوريدى متجها إلى أعلى وملتفا حول الحرف الكعبرى للساعد بعـد أن يرد اليه جملة أوردة من أمام وخلف الساعد ثم يواصل سيره لاعلى فيتصل قبل بلوغه الحفرة المرفقية بالوريد المرفقى الوحشى بها فيصل إلى العضد للجهة الوحشية للعضلة ذات الرأسين العضدية حيث

يخترق الصفيحة الغائرة للعضد ويمتد بين العضلة الدالية والعضلة الصدرية العظيمة إلى أن يصب فى الوريد الابطى بعد أن يتخطى الشريان الابطى أسفل عظم الترقوة بقليل

٢. الوريد الباسيليقى : أى الملوكى وينشأ كما ذكر من الطرف الزندى للقوس الوريدى خلف راحة اليد يجرى لاعلى وخلف الساعد إلى قرب الحفرة المرفقية فينزح إلى السطح الامامى للساعد حيث يتصل بالوريد المرفقى الانسى ويواصل سيره الى العضد فى ميزاب أنسى للعضلة ذات الرأسين العضدية وبعد أن يخترق الصفيحة الغائرة للعضد قرب وسطها يصحب الشريان العضدى ووريديه الرفيقين إلى أن يصب فى الوريد الابطى عند الحرف السفلى للعضلة المستديرة العظيمة

٣. الوريد المتوسط : ينشأ من القوس الوريدى الامامى براحة اليد من الامام ويجرى فى منتصف السطح الامامى للساعد حتى إذا ماوصل أعلاه ينقسم إلى فرعين الوريد المرفقى الانسى وهو أكبرهما ويتصل بالوريد الباسيليقى . والوريد المرفقى الوحشى أصغر الفرعين ويصب فى الوريد القفالى وقد ينعدم الوريد المرفقى الوحشى أو يكون صغيرا جـــدا ويتصل الوريد المتوسط عند انقسامه بالوريد المرفقى الغائر الذى يصل الاوردة السطحية بالاوردة الغائرة

الأوردة الغائرة للطرف العلوى :

يصحب كل من القوس الشريانى الراحى السطحى والغائر وريدين رفيقين واحد من كل ناحية لكل قوس وهذه الاربعة الاوردة بصحبة الاوردة بين عظام المشط براحة اليد تكون نواة الاوردة الغائرة للساعد إذ تجتمع كلها فتكون وريدين رفيقين للشريان الكعبرى وآخرين رفيقين للشريان الزندى ويصطحب كل وريدين رفيقين شريانهما الى قرب مفصل الكوع أو المفصل المرفقى فيتحد كل اثنين منهما لتكوين وريد واحد يسير على ناحية من الشريان العضدى ويعرفان طبعا بالوريدين الرفيقين للشريان العضدى اللذين ينتهيان فى الوريد الابطى عند الحرف السفلى للعضلة المستديرة العظيمة بعد أن يرد اليهما فروعا مقابلة لفروع

الشريان العضدى وفى بعض الاحيان يصب الوريد الانسى منهما فى الوريد الباسيليقى

الوريد الابطى : ينشأ من امتداد الوريد الباسيليقى أى الوريد الملوكى عند الحرف السفلى للعضلة المستديرة العظيمة إلى أن ينتهى عند الحرف الوحشى للضلع الاول حيث يسمى بالوريد تحت الترقوة

فروع الوريد الابطى : يرد اليه الوريد العضدى بعيد ابتدائه والوريد الباسيليقى قرب انتهائه زيادة على فروعه المقابلة لفروع الشريان الابطى

أوردة الرأس والعنق

الوريد الودجى الباطن : يبتدىء الوريد الودجى الباطن بانتهاء الجيب الوريدى السينى أى الجزء الاخير من الجيب الوريدى المستعرض وذلك عند الثقب الودجى بقاعدة الجمجمة . يتجه الى أسفل بصحبة الشريان السباتى الباطن ثم الشريان السباتى المشترك للجهة الانسية للوريد والعصب الحائر الموجود بينهما من الخلف حتى يصل الى خلف الطرف القصى لعظم الترقوة فيتحد مع الوريد تحت الترقوة لتكوين الوريد اللاسم له .

علاقاته الامامية : يقع أمامه ١. العضلات تحت العظم اللامى ٢. الوريد الودجى الامامى ٣. العضلة اللوحية اللامية ٤. العصب العنقى النازل ٥. والشريان المؤخرى ٦. والشريان الاذنى الخلفى ٧. والعصب المخى المساعد ٨. البطن الخلفية للعضلة ذات البطنين ٩. والعضلات الابرية الثلاث ١٠. والعصب الوجهى ١١. والغدة النكفية ١٢. والعضلة القصية الترقوية الحلمية .

فروع الوريد الودجى الباطن : بالجمجمة ١. الجيب الوريدى الصخرى السفلى . وبالعنق ٢. الاوردة البلعومية ٣. والوجهى المشترك ٤. والوريد اللسانى ٥. والوريد الدرقى العلوى والمتوسط

الوريد الوجهى المشترك : هو عبارة عن اتحاد الوريد الوجهى الامامى بالوريد الوجهى الخلفى . وينشأ الوريد الوجهى الامامى عند الزاوية الانسية للعين من اتحاد الوريد فوق البكرة والوريد فوق الحفرة الحجاجية يسير الى أسفل والوحشية مصحوبا بالشريان الوجهى حتى الحرف السفلى لجسم الفك السفلى ويدخل الى العنق ويتحد بالوريد الوجهى الخلفى الذى يتكون من اتحاد الوريد الوجهى الصدغى السطحى مع الوريد الصدغى المتوسط وبذلك يتكون الوريد المشترك الذى يصب فى الوريد الودجى الباطن

الوريد تحت الترقوة : يبتدئ باانتهاء الوريد الابطى الذى هوامتداده عند الحرف الوحشى للضلع الاول ثم يتجه الى أعلى والانسية صوب العنق مارا . بميزاب خاص يعرف باسمه بالسطح العلوى للضلع الاول أمام الشريان المسمى باسمه وخلف عظم الترقوة حيث ينتهى عند طرفها الانسى باتحاده مع الوريد الودجى الباطن لتكوين الوريد اللاسم له

فروع الوريد تحت الترقوة . الوريد الودجى الظاهر

الوريد الودجى الظاهر : يتكون من اتحاد الوريد الاذنى الخلفى بالفرع الخلفى للوريد الوجهى الخلفى ويتكون الوريد الاخير هذا من الوريد الصدغى السطحى والوريد الصدغى المتوسط

الوريد الودجى الامامى : ينشأ من أوردة صغيرة تحت الذقن ويتجه الى أسفل واحد على كل ناحية من الخط المتوسط حتى يصل الى قرب عظم القص ينقسم الى قسمين فرع يتجه الى الانسية لينضم مع فرع الوريد المقابل له والفرع الاكبر يتجه الى الوحشية حيث يصب فى الوريد الودجى الظاهر

أوردة العين

تجتمع الاوردة العديدة الراجعة من مقلة العين ومن الحفرة الحجاجية للعين الى وريدين فقط أكبرهما يعرف باسم الوريد العينى العلوى ويصب فى الجيب الوريدى المتكهف عن طريق الشرم العينى العلوى . والفرع الآخر يسمى بالوريد

العينى السفلى الذى يخرج من الحفرة الحجاجية عن طريق الشرم العينى السفلى ويصب فى الضفيرة الوريدية الجناحية .

الاوردة السحائية

الاوردة السحائية . تتكون كضفائر فى الام الجافية بين نسيج طبقتها السطحية بصحبة الشرايين السحائية ويرد لمعظمها أوردة من بين طبقتى عظم الجمجمة وتصب الاوردة السحائية إما بالجيوب الوريدية وإما بالاوردة خارج الجمجمة .

أوردة فروة الرأس

أوردة فروة الرأس . وهى ١. الوريد فوق البكرة ٢. والوريد فوق الحفرة الحجاجية ويكونان الوريد الوجهى الامامى ٣. والوريد الصدغى السطحى ٤. والوريد الاذنى الخلفى ٥. والوريد المؤخرى

الوريد اللاسم له الأيمن : يتكون خلف الطرف القصى لعظم الترقوة وأمام غشاء البللورا من اتحاد الوريد الودجى الباطن الايمن والوريد تحت الترقوة الايمن ويتجه إلى أسفل وقليلا للانسية حيث ينتهى باتحاده مع الوريد اللاسم له الايسر لتكوين الوريد الاجوف العلوى خلف الحرف السفلى لغضروف الضلع الاول ويبلغ طوله نحو ٢٫٥ سنتيمتراً

الوريد اللاسم له الايسر : ينشأ بالعنق من اتحاد الوريد الودجى الباطن الايسر والوريد تحت الترقوة الايسر خلف الطرف القصى لعظم الترقوة الايسر ويتجه بانحراف كبير إلى أسفل وإلى اليمين متخطياً الخط المتوسط حتى ينتهى باتحاده مع الوريد اللاسم له الايمن خلف الحرف السفلى لغضروف الضلع الاول الايمن حيث يتكون الوريد الاجوف العلوى وطوله ثلاثة أمثال الوريد الايمن أى ٧٫٥ سنتيمتراً

فروع الوريد اللاسم له : يرد اليه فى العنق ١. الوريد الودجى الباطن

٢. الوريد تحت الترقوة ٣. الوريد الفقرى ٤. الوريد بين الاضلاع الخلفى الاول ٥. والقناة الليمفاوية اليمنى جهة اليمين أما القناة الليمفاوية الاساسية فجهة اليسار عند تلاقى الوريدين اللذين يكونان الوريد اللااسم له ويرد اليه فى الصدر ٦. الوريد الدرقى السفلى ٧. الوريد الثديى الباطن . وفى الجهة اليسرى الوريد بين الاضلاع العلوى

الوريد الفقرى : ينشأ من الضفائر الشوكية الوريدية الباطنة ويخرج من القناة الفقرية أعلى وخلف الفقرة الحاملة ثم يسير فى الثقوب الموجودة بالنتوءات المستعرضة بشكل ضفيرة حول الشريان الفقرى حتى إذا ما وصل الى النتوء المستعرض السادس خرج من ثقبه كوريد واحد متجهاً إلى الوريد اللااسم له حيث ينتهى وأهم فروعه وريد من الضفائر الشوكية الفقرية من كل ثقب بين الفقرات من الثقوب الستة العليا زيادة على الاوردة الأخرى الفقرية الأمامية والغائرة الواردة من عضلات العنق

الوريد الثديى الباطن : ويتكون فى الحقيقة من وريدين رفيقين يجرى واحد على كل جانب من الشريان الثديى الباطن ويتحدان خلف الغضروف الثالث ويكونان وريدا واحدا يجرى على الجانب الأنسى للشريان المذكور إلى أن يصب فى الوريد اللااسم . وأهم فروعه ١. الاوردة بين الاضلاع الامامية الستة العليا ٢. الفروع الثاقبة التى تظهر على جانب عظم القص واحد من كل مسافة بين الاضلاع من الامام ٣. فروع من العضلات المجاورة ٤. فروع من الحاجز الصدرى المتوسط ٥. فروع من غشاء التامور والبلورا والغدة التيموسية ٦. والوريدان الرفيقان اللذان يتكون منهما الوريد

الوريد الدرقى السفلى : ينشأ من الغدة الدرقية والانسجة المجاورة لها ويتجه الى أسفل أمام القصبة الهوائية ويصب فى الوريد اللااسم له .

الوريد الأجوف العلوى

يتكون الوريد الاجوف العلوى من اتحاد الوريدين اللااسم لهما خلف

غضروف الضلع الاول اليمين ويتجه الى أسفل ويدخل غشاء التامور عند غضروف الضلع الثانى الايمن ويواصل سيره حتى يصل الى أعلى الاذين الايمن بمحاذاة الحرف العلوى لغضروف الضلع الثالث . ويبلغ طوله ٥ سنتيمترات وليس به صمامات .

فروع الوريد الاجوف العلوى : ١. الوريد اللاسم له الايمن ٢. الوريد اللاسم له الايسر وهما اللذان باتحادهما يكونان الوريد الاجوف العلوى ٣. الوريد الفردى ٤. أوردة صغيرة من الحاجز الصدرى ومن غشاء القلب

الوريد الفردى : ينشأ فى تجويف البطن خلف الوريد الاجوف السفلى من الاوردة القطنية قرب الوريد الكلوى الايمن ثم يتجه الى أعلى ويدخل الى تجويف الصدر من فتحة الاورطى بعضلة الحجاب الحاجز ويواصل سيره خلف تجويف الصدر على يمين الاورطى حتى يصل الى الفقرة الظهرية الخامسة حيث يتقوس فوق جذع الرئة اليمنى ويصب فى الوريد الاجوف العلوى عند دخوله فى غشاء التامور وهـذا الوريد مهم لانه يربط الوريد الاجوف العلوى بتجويف الصدر بالوريد الاجوف السفلى بتجويف البطن وان يكن به بعض الصمامات إلا أنها قليلة جدا وغير محكمة وبذلك يتيسر للدم المرور فى الجهتين اذا دعت الحاجة

أوردة الطرف السفلى

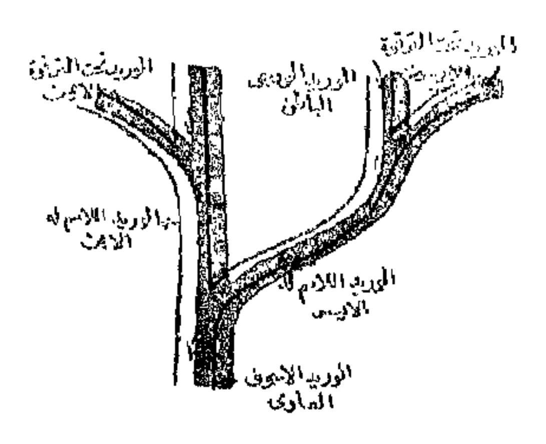
تنقسم أوردة الطرف السفلى كأوردة الطرف العلوى أى الى أوردة سطحية وأوردة غائرة .

الاوردة السطحية للطرف السفلى

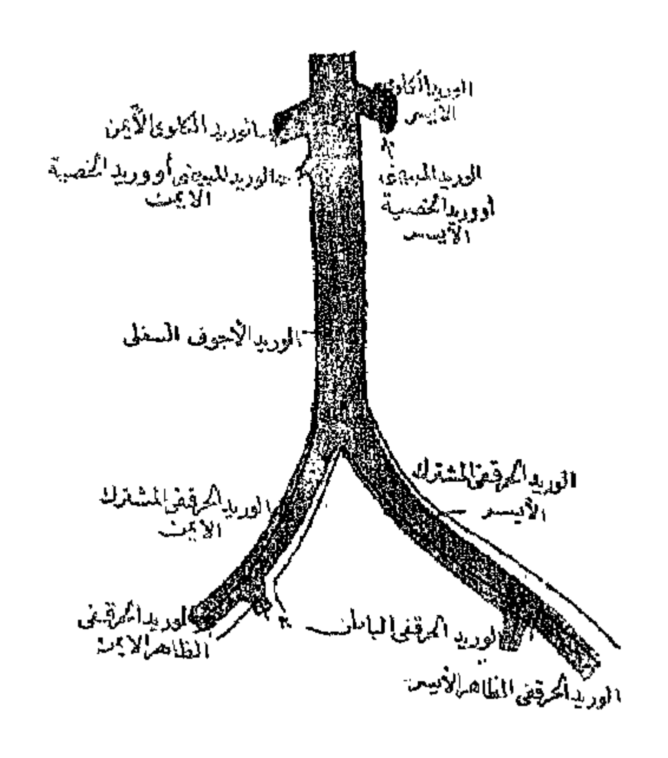
وتنشأ من القوس الوريدى الخلفى للقدم الذى يقع قرب رءوس عظام مشط القدم ويقابل تماما القوس الوريدى الخلفى لظهر اليد بالطرف العلوى ويخرج من طرفه الأنسى الوريد الصافن الطويل ومن طرفه الوحشى الوريد الصافن القصير

الوريد الصافن الطويل : ينشأ من الطرف الانسى للقوس الوريدى الخلفى

(شكل ١٢٥) الوريد الاجوف العلوى وفروعه



(شكل ١٢٦) الوريد الاجوف السفلى وفروعه



للقدم ويتجه الى أعلى مارا أمام الكعب الانسى متخطيا السطح الانسى لعظم القصبة حتى يصل الى حرفها الانسى ثم خلف الركبة من الجهة الانسية ويواصل سيره الى أمام وأعلى الفخذ حيث يخترق الصفيحة الغربالية ويصب فى الوريد الفخذى أسفل الرباط الاربى وبه جملة صمامات وترد اليه فروع عديدة من المنطقة التى يمر بها

الوريد الصافن القصير : ينشأ من الطرف الوحشى للقوس الوريدى الخلفى للقدم ثم يسير الى أعلى خلف الكعب الوحشى ثم خلف الساق الى الحفرة المأبضية حيث يخترق الصفيحة المأبضية ويصب فى الوريد المأبضى وترد اليه فروع لا بأس بها فى منطقته كذلك

الاوردة الغائرة للطرف السفلى

الاوردة الغائرة للطرف السفلى : تصحب أوردة الطرف السفلى شرايينه فى توزيعها وفروعها وعلاقاتها وهى أغنى بصماماتها من الاوردة السطحية ويصحب عادة كل شريان من شريانى الساق وريدين رفيقين

القوس الوريدى الاخمصى الغائر : يصحب القوس الشريانى الاخمصى وبعد أن ترد اليه الفروع بين عظام مشط القدم المكونة من الاوردة الاصبعية يخرج من طرفه الانسى الوريد الاخمصى الانسى ومن طرفه الوحشى الوريد الاخمصى الوحشى اللذين بعد أن يتصل كل منهما بالوريد السطحى فى جهته يتحدان وراء الكعب الانسى ويكونان الوريد القصبى الخلفى

الوريد القصبى الخلفى هما وريدان رفيقان : يصحبان الشريان المسمى باسمهما والمشترك معهما فى منطقتهما وعلاقاتهما ويرد اليهما فروع تقابل فروع الشريان أهمها الفرع الشظوى الى أن يتحدا بالوريد القصبى الامامى فيكونان الوريد المأبضى

الوريد القصبى الامامى : ويشمل كذلك وريدين رفيقين يصحبان

الشريان القصبى الامامى وهما امتدادا الوريدين الرفيقين الخلفين للقدم ويتجهان الى أعلى الساق ثم يتخطيان الغشاء بين العظام بين عظمى الساق من أعلى ليصلا الى منطقة الساق الخلفية حيث يتحدان بالوريدين الرفيقين القصبيين الخلفيين ويكونان الوريدين المأبضيين وفروعهما تقابل فروع الشريان القصبى الامامى

الوريد المأبضى : ينشأ عند الحرف السفلى للعضلة المأبضية من اتحاد الوريدين الرفيقين القصبيين الاماميين والخلفيين ثم يتجه الى أعلى خلف الشريان المأبضى وأمام العصب المأبضى الذى يقع تحت الجلد مباشرة وينتهى عند فتحة العضلة المقربة العظيمة حيث يبتدىء الوريد الفخذى

وفروع الوريد المأبضى تقابل فروع شريان تماما زيادة على الوريد الصافن القصير

الوريد الفخذى : يبتدىء سيره بانتهاء الوريد المأبضى عند فتحة العضلة المقربة العظيمة ويتجه الى أعلى والوحشية خلف الشريان الفخذى حتى يصل الى خلف الرباط الاربى قرب منتصفه للجهة الانسية للشريان الفخذى حيث ينتهى ويبتدىء الوريد الحرقفى الظاهر

فروع الوريد الفخذى وعلاقاته : يرد الى الوريد الفخذى الوريد الصافن الطويل زيادة على الفروع التى تقابل فروع شريانه الفخذى وعلاقات الوريد المذكور هى نفس علاقات شريانه

أوردة الحوض

الوريد الحرقفى الظاهر : هو امتداد الوريد الفخذى يبدأ سيره من خلف الرباط الاربى عند منتصفه ويتجه الى أعلى بمحاذاة الحرف العلوى للحوض الحقيقى حتى يصل الى مقابل المفصل العجزى الحرقفى حيث يتحد بالوريد الحرقفى الباطن لتكوين الوريد الحرقفى المشترك

فروع الحرقفى الظاهر : هى ١ . الوريد الشراسيفى السفلى ٢ . والوريد الدائرى الغائر ٣ . والاوردة العانية

الوريد الحرقفى الباطن : ويعرف بالوريد الخثلى ينشأ عند الحافة العليا للشرم الوركى الكبير باتحاد الفروع العديدة المقابلة لفروع الشريان التى سبق ذكرها ماعدا الوريد الحرقفى القطنى الذى يصب عادة فى الوريد الحرقفى المشترك ويتجه الوريد الحرقفى الباطن إلى اعلى والانسية حتى يصل إلى حافة الحوض الحقيقى حيث يتحد بالوريد الحرقفى الظاهر ويكونان الوريد الحرقفى المشترك

غير أن كثيراً من فروع الوريد الحرقفى الباطن تبدأ بضفائر وريدية حول الاعضاء التى تنشأ منها بالحوض مثل ضفيرة المثانة وضفيرة البروستاتا وضفيرة المستقيم وكذلك ضفيرة المهبل والرحم والمبيض وهكذا

الوريد الحرقفى المشترك : ويتكون باتحاد الوريد الحرقفى الظاهر والباطن عند الحافة العليا للحوض الحقيقى أمام المفصل العجزى الحرقفى ويتجه إلى أعلى والانسية ليتحد مع الحرقفى المقابل له على يمين الفقرة القطنية الخامسة لتكوين الوريد الاجوف السفلى . والوريد الحرقفى المشترك الايسر أطول وأكثر انحرافاً من الوريد الايمن ويرد اليه الوريد العجزى المتوسط . وليس بهما صمامات

الوريد الأجوف السفلى :

يتكون من اتحاد الوريدين الحرقفيين المشتركين على يمين جسم الفقرة القطنية الخامسة بمحاذاة السطح بين الحدبتين الحرقفيتين خلف الشريان المشترك الأيمن ثم يتجه إلى أعلى على يمين أورطى البطن حتى إذا ماوصل إلى الكبد يمر فى ميزاب خاص به على سطحها الخلفى وقد يكون هذا الميزاب قناة فى بعض الاحيان وبعدها يواصل سيره حتى عضلة الحجاب الحاجز حيث يدخل فى تجويف الصدر بمروره وسط الياف صفاقها المتوسط بمحاذاة الفقرة الظهرية الثامنة من الخلف والغضروف السادس من الأمام لاجد بداً من اختراق غشاء القلب الليفى

ثم يمر خلف الغشاء المصلى ليدخل إلى الاذين الأيمن للقلب من أسفل والخلف ونشاهد عند فتحته بالأذين بقايا صمام يعرف بصمام الوريد الأجوف السفلى الذى لعب دوراً مهما فى الحياة الجنينية (شكل ١٢٦)

علاقات الوريد الاجوف :

يغطيه بالبطن من الامام ١. ابتداء الشريان الحرقفى المشترك الايمن ٢. الجزء الثالث من الاثنى عشرى ٣. البريتون فى بعض أجزائه ٤. مساريقا الامعاء الدقيقة ومحتوياته ثم ٥. رأس غدة البنكرياس ٦. والجزء الاول من الاثنى عشرى الذى يفصله عنه قناة الصفراء والوريد البابى ٧. والكبد . أما من الخلف فيوجد ١. أجسام الفقرات القطنية الثلاثة السفلى ٢. الرباط المستطيل الامامى ٣. العضلة الابسواسية اليمنى ٤. الجذع السمبثاوى الايمن ٥. الشريان القطنى الثالث والرابع الايمن ٦. والقائمة اليمنى لعضلة الحجاب الحاجز ٧. وجزء من الغدة فوق الكلوة ٨. والعقدة الباطنية المحورية ٩. والشريان الكلوى الايمن

فروع الوريد الأجوف السفلى :

زيادة على الوريدين الحرقفيين المشتركين يصب فيه ١ . الأورده القطنية من الجهتين ٢ . وريد الخصية أو المبيض جهة اليمين ٣ . والوريد الكلوى ٤ . والوريد فوق الكلوة ٥ . والوريد الكبدى من كل جهة .

وكل من هذه الأوردة تقابل الشرايين التى باسمها غير أن وريد الخصية أو المبيض الايسر والوريد فوق الكلوة الايسر ينتهيان فى الوريد الكلوى الايسر .

ملاحظات عامة على الأوردة وتوزيعها

تتكون الاوردة من أوعية شعرية دقيقة من المسافات الليمفاوية فى كثير من الاحوال ويتحد بعضها مع بعض لتكون أوعية أكبر فاكبر ويرد إليها فى الوقت ذاته كثير من الاوعية الاخرى من الانسجة المجاورة لها وبذلك تكبر تدريجيا كلما قربت من القلب .

٢ . جدران الاوردة رقيقة جدا بالنسبة للشرايين التى تصحبها وذلك لان الاوردة لاتحتاج لعضلات قوية تساعد على دفع الدم لاستمرار الدورة الدموية كما هو الحال فى الشرايين ولذلك يكون ضغط الدم فى الاوردة الصغيرة بسيطا ويكاد ينعدم فى الاوردة المتوسطة الحجم أما فى الاوردة الكبرى فهو ضغط سلبى يساعد على سحب أو شفط الدم للقلب ولكنها تشبه الاوردة الكبيرة الشرايين فى أنها تتكون جدرانها من ثلاث طبقات وتنقص تدريجيا حتى تصبح مكونة من طبقة واحدة فى الاوعية الشعرية الوريدية .

٣ . بالاوردة الصغيرة والمتوسطة وقليل من الاوردة الكبيرة صمامات هلالية النوع يتكون كل منها من شرافتين نصف هلاليتين . وتوجد هذه الصمامات على مسافات متفاوتة بالوريد بالنسبة لموقع الوريد من القلب فهى كثيرة ومتقاربة بالطرف السفلى متباعدة قليلة العدد فى الطرف العلوى . وعملها معاونة استمرار الدورة الدموية بانتظام . وتفسير ذلك أن انقباض عضلات الجسم والاطراف من أقوى العوامل التى تدفع الدم الوريدى لجهة القلب . وهذه الصمامات تمنع رجوعه بالتالى عند ارتخاء هذه العضلات وتهىء مكانا للدم الوارد بعده وهكذا

٤ . الأوردة السطحية عديدة جداً تفوق العد والحصر خصوصاً فى بدئها إذ أن معظمها ينشأ بشكل ضفيرة يخرج منها جملة أوردة يتحد بعضها مع بعض تدريجياً على طول الطريق فتأتى إلى نهايتها وقد اجتمعت إلى وريد أو وريدين وتتصل دائماً بالاوردة الغائرة ولا يصحب الاوردة السطحية شرايين

٥ . الاوردة الغائرة قليلة العدد جداً بالنسبة للاوردة السطحية وتصحب شرايين تسمى باسمها وتتفق معها فى مسارها وتوزيعها . وفى بعض المواضع يصحب الشريان وريدين رفيقين واحد على كل جانب من الشريان كما هو مشاهد فى شرايين الساعد والساق والخط المتوسط الامامى بتجويف الصدر والبطن . وتتصل هذه الاوردة الغائرة بالاوردة السطحية ولها صماماتها ولا يفترق بنيان جدرانها عن الاوردة السطحية فى شىء

٦ . تتفمم الاوردة مثل تفمم الشرايين فى مواضع عدة وإنما تفوقها كثرة واتساعاً إذ كثيرا ما توجد بشكل ضفائر وذلك تلبية لحاجات الجسم وضرورياته

خصوصاً فى الحالات الطارئة وأهم هذه الضفائر الوريدية هى ١. الضفائر الظاهرة والباطنة للقناة الفقرية والنخاع الشوكى ٢. ضفائر المنطقة المؤخرة للجمجمة والعنق ٣. ضفائر الحوض

٧. يتصل الوريد الاجوف العلوى بالوريد الاجوف السفلى بجملة أوردة بعضها داخل تجويف الصدر والبطن والبعض الآخر على سطح الجسم تحت الجلد وتتكون حلقة الاتصال الاولى التى بتجويف الصدر والبطن من ١. الوريد الفردى ٢. والوريدين نصفى الزوجى العلوى والسفلى ٣. والاوردة القطنية أما فى الحلقة الثانية السطحية فتتكون بوساطة ١. الوريد الشراسيفى العلوى والسفلى ٢. والوريد الحرقفى الدائرى ٣. والوريد الصدرى الوحشى ٤ والوريد الصدرى الشراسيفى ٥. والوريد الثدى الباطن ٦. والاوردة بين الاضلاع الخلفية والامامية ٧. والاوردة الشوكية والفقرية

٨. والوريد البابى وفروعه ليست بها صمامات ولذلك تسمح بمرور الدم بها فى كلا الاتجاهين وتتصل فروعه بعدة فروع من فروع الوريد الاجوف السفلى بتجويف البطن وبجدار البطن الامامى بغشاء العضلة المستقيمة الباطنية والرباط المنجلى البريتونى وتلعب هذه الاتصالات دورا مهما فى حالة انسداد الوريد البابى أو فروعه وحالات تليف الكبد أو تضخمه

٩. تتمدد الأوردة وتتعرج على نفسها وتتسع كثيرا مكونة الحالة المعروفة بالدوالى لظروف مرضية خاصة فى بعض الاحيان ويكثر حدوثها فى أوردة الطرف السفلى خصوصا فى الوريد الصافن الطويل وفى أوردة الكيس والشفرين الكبيرين .

١٠. فى حالات النزيف من الاوردة يضغط على الوريد أو يربط من طرفه البعيد عن القلب

١١. يحمل كل من الاوردة الرئوية والوريد السرى دما نقيا كما يحمل الشريان الرئوى والشريانان السريان دما فاسدا وانما سميت كذلك بالنسبه لموقعها واتجاهها من القلب

(شكل ١٢٧) الدورة الدموية فى الجنين

الشريان السباتى المشترك الأيسر
الوريد الودجى الباطن
الشريان السباتى المشترك الأيمن
الوريد الودجى الباطن الأيمن
الشريان تحت الترقوة
الوريد تحت الترقوة
الشريان اللااسم له
الوريد اللااسم له
قوس الأورطى
القناة الشريانية
الأجوف العلوى
الشريان الرئوى
الرئة اليمنى
الرئة اليسرى
الأذين الأيمن
الأذين الأيسر
البطين الأيسر
البطين الأيمن
الكبد
أورطى البطن
سرة الجنين
الوريد السرى
الأجوف السفلى
الشريان الحرقفى المشترك
المشيمة
الشريان الحرقفى الظاهر
الشريانان السريان

الدورة الدموية فى الجنين

تكون المشيمة حلقة الاتصال بين الأم والجنين فيخرج من المشيمة الدم الذى بوساطة فروع الوريد السرى ثم الوريد نفسه مولياً وجهته قبلة قلب الجنين فيبدأ مرحلته بالحبل السرى الى أن يصل الى سرة الجنين فيخترقها ليدخل تجويف البطن ويسير خارج البريتون ولكنه محاط بالرباط المنجلى حتى إذا ما وصل إلى الكبد انقسم إلى فرعين فرع يقتصر رحلته ويكتفى أن ينفرد بتغذية غدة الكبد أما الفرع الآخر فيواصل سيره بعد أن يتحد بالوريد الاجوف السفلى الى الاذين الايمن بالقلب . وهنالك عند مدخل الوريد الأجوف السفلى للأذين الأيمن صمام يسمى باسمه يهدى دم الوريد السرى والوريد الاجوف السفلى من الاذين الايمن إلى الاذين الايسر مباشرة وذلك عن طريق الثقب البيضى الموجود فى الحاجز بين الاذينين ومن الاذين الايسر يسير الدم إلى البطين الايسر عن طريق الصمام ذى الشراقتين أى الميترال ومن البطين الايسر الى الاورطى الصاعد عن طريق صمام الاورطى حيث يخرج من الاورطى الصاعد الشريانان الاكليليان للقلب ثم إلى قوس الاورطى حيث يخرج منه الثلاثة الشرايين المهمة للعنق والرأس وهى الشريان اللاسم له والشريان السباتى الايسر والشريان تحت الترقوة الايسر قرب انتهاء قوس الاورطى وبعد خروج الشرايين الثلاثة المذكورة يتصل بالقناة الشريانية الآتية من الشريان الرئوى قرب انقسامه ويواصل الدم سيره إلى الاورطى النازل بالصدر ثم بالبطن (شكل ١٢٧)

غير أن الدم الفاسد الذى يرجع من الرأس والعنق والطرفين العلويين وتجويف الصدر . بوساطة الوريد الاجوف العلوى يدخل إلى الاذين الايمن بالقلب ومنه إلى البطين الايمن ومن البطين الايمن إلى الشريان الرئوى ومنه يمر الدم بالقناة الشريانية إلى قوس الاورطى قرب انتهائه ومنه إلى الاورطى النازل بالصدر والبطن موزعاً على كل منطقة حاجتها من فروعه حتى إذا ماوصل إلى قرب آخر الفقرات القطنية انقسم إلى شريانين حرقفيين مشتركين وكل منهما إلى فرعين حرقفيين باطنيين وحرقفيين ظاهرين . والشريانان الحرقفيان الباطنيان هما الشريانان السريان يسير كل منهما على جانب من مثانة الجنين ويتجهان إلى أعلى

والامام حتى يخرجا من تجويف البطن عن طريق سرة الجنين . ويدخلا الحبل السرى بصحبة الوريد السرى إلى أن يصلا الى المشيمة حيث يتنقى الدم الفاسد السرى ويتزود بما يلزم الجنين من مواد غذائية مع إعادته بالتالى للجنين بوساطة الوريد

ويلاحظ فى الدورة الدموية للجنين :

١ . يصل دم الوريد السرى النقى أولا إلى الكبد ولذلك نجد أن الكبد فى الجنين أكبر الاعضاء نسبيا ولذلك يشغل جزءا كبيرا من تجويف البطن

٢ . إن الدم الذى بالوريد الاجوف السفلى بعد تزوده بدم الوريد السرى النقى يعتبر فى الدرجة الثانية من النقاوة ويغذى الرأس والعنق والطرفين العلويين

٣ . يعتبر الدم بالاورطى النازل الصدرى والباطنى فى الدرجة الثالثة من النقاوة إذ تزوده القناة الشريانية بالدم الفاسد من الشريان الرئوى ويغذى تجويف الصدر والبطن والحوض والطرفين السفليين ولذلك نجد أن الطرفين السفليين صغيران وأقل نموا بالنسبة للطرفين العلويين وكذلك أعضاء الحوض إذ أن نصيبها محدود من النمو

٤ . توجد فتحة بين الاذين الايمن والاذين الايسر فى الحاجز بينهما وتعمل بمثابة صمام يسمح بمرور الدم من الاذين الايمن للاذين الايسر مباشرة ولا تسمح برجوعه للاذين الايمن بحال من الاحوال

٥ . صمام الوريد الاجوف السفلى الموجود عند مدخل الوريد بالاذين الايمن يوجه الدم الوارد من الوريد الاجوف السفلى للاذين الايمن ويهديه الى الاذين الايسر مباشرة بدون أن تتاح له الفرصة للاختلاط بالدم الفاسد الوارد من الاجوف العلوى للاذين الايمن

٦ . لا تعمل الرئتان أثناء الحياة الرحمية أى الحياة الجنينية ولذلك نجد أن الشريان الرئوى وفرعيه صغيرا جدا يكاد لا يكفى إلا لرجوع الدم من نسيج الرئتين فقط .

٧ . القناة الشريانية توصل الدم الموجود بالشريان الرئوى إلى قوس الاورطى بعد خروج الشريان اللاسم له والسباتى الايسر وتحت الترقوة الايسر منه مدة الحياة الجنينية

٨. القناة الوريدية هى القناة التى تحمل الدم النقى من الوريد السرى أو فرعه الايسر إلى الوريد الاجوف السفلى أثناء الحياة الرحمية (شكل ١٢٧)

أما التغيرات التى تحصل بعد الولاده فهى:

١. تبتدىء حركات التنفس فتتسع الرئتان ويتسع تبعا لهما الشريان الرئوى بفرعيه والاوردة الرئوية. وتنشأ بذلك الدورة الدموية الصغرى بالرئتين

٢. اتساع الرئتين بالتنفس يسمح للقلب أن يتخذ محله المختار بدوران حكيم يتسبب عنه انسداد القناة الشريانية تدريجا. ويتم انسدادها فى مدة أسبوع من الولادة ولكن تظل بقاياها طول الحياة باسم الرباط الشريانى

٣. لامتلاء الاذين الايسر من الاوردة الرئوية يتعادل الضغط بين الاذين الايمن والايسر وبذلك تلتصق شرافتا الثقب البيضى من ابتداء حركات التنفس وتلتحما بعد مدة قصيرة ويعين مكانهما حفرة بسيطة تحتفظ بخط منحن لكل حرف من الشرافتين وتسمى الحفرة والحرف هذا باسم الثقب الاصلى

٤. يضمر كل من صمام الوريد الاجوف السفلى والشريانان السريان والوريد السرى والقناة الشريانية الوريدية

الجهاز الليمفاوى

يعتبر الجهاز الليمفاوى ومايشمل من أوعية ليمفاوية وغدد ليمفاوية جزءا مكملا للجهاز الوريدى فى القيام بتهيئة المواد الغذائية التى بالاوعية الشعرية الشريانية لامتصاصها واستحالتها الغذائية بخلايا معظم أنسجه الجسم ثم إعادة فضلاتها عن طريق الاوردة

ويعتبر كثير من ثقاة علم التشريح أن ارتباط الجهاز الليمفاوى بالجهاز الوريدى متين جداً لدرجة أنه يعتبر جزءا منه ويتناول أصله ونشأته

الأوعية الليمفاوية

تشبه الاوعية الليمفاوية الاوردة فى بنيانها بصفة عامة ولكنها تختلف عنها إذ أن ١. أوعيتها الشعرية أوسع من الاوعية الشعرية الوريدية ولكن أوعيتها

الليمفاوية بعد ذلك أضيق وأدق بكثير جدا من الاوعيه الوريدية ٢. بالاوعية الليمفاوية جملة صمامات تفوق عدداً صمامات الاوردة إذ هى على مسافات متقاربة جداً بعضها لبعض خلاف الاوردة . حتى أن بعض القنوات الليمفاوية الكبيرة تظهر كأنها مسبحة فى شكلها ٣. القنوات الليمفاوية تفوق العد حصرا إذ أنها لا تميل كثيرا إلى اتحاد بعضها ببعض كما تفعل الاوردة ٤. يعترض طريق الاوعية الليمفاوية الغدد الليمفاوية (شكل ١٢٨)

القناة الواردة : وتحوى هذه القنوات السائل الليمفاوى . وهى إما قنوات واردة وهى التى ترد من الاطراف إلى الغدد ويدخل جملة منها إلى كل غدة من سطوحها المختلفة غير مكان فرجتها تخترق محفظتها الليفية وتواصل سيرها بين الزوائد الحاجزية فى الجزء القشرى للغدة حتى تصل لجزئها النخاعى وهنالك تتصل بالقنوات الناقلة

القناة الناقلة : تخرج من فرجة كل غدة قناة ناقلة واحدة وقد تكون هذه القناة الناقلة لغدة خاصة قناة واردة لغدة أخرى بعدها

وتجتمع هذه القنوات الناقلة بعضها ببعض مكونة قنوات أكبر فأكبر

وتنتهى كل القنوات الناقلة الى قناتين أساسيتين وهما القناة الليمفاوية الصدرية وهى أكبراهما والقناة الليمفاوية الصدرية اليمنى

توزيع الأوعية الليمفاوية السطحية

توزيع الأوعية الليمفاوية السطحية : هى موجودة بطبقات الجلد وبالانسجة تحت الجلد وعادة تصحب الاوردة السطحية وتماثلها باتصالها بالاوعية الليمفاوية الغائرة فى مواضع معينة ثابتة وتضم هذه الاوعية السطحية ثلاث مجموعات تنتهى كل منها بمجموعة من الغدد الليمفاوية .

١. الاوعية الليمفاوية السطحية الواردة من جلد الطرف السفلى والعجان وأعضاء التناسل الظاهرة ومن الجذع أسفل السرة تنتهى كلها فى الغدد الليمفاوية بالمنطقة الاربية

٢. الاوعية الليمفاوية السطحية الواردة من الطرف العلوى ومن الجذع من

أعلى السرة إلى عظم الترقوة من الامام ومنتصف العنق من الخلف تتجه إلى منطقة الابط وتنتهى فى الغدد الليمفاوية الابطية (شكل ١٣٠)

٣. الاوعية الليمفاوية السطحية الواردة من فروة . الرأس . والوجه . والجزء الباقى من العنق تنتهى فى الغدد العنقية

الغدد الليمفاوية الغائرة

الغدد الليمفاوية الغائرة : موجودة تحت الصفائح الغائرة للجسم وتميل كثيرا إلى اصطحاب الأوردة الغائرة غير أن الأوعيـة الليمفاوية للاعضاء الداخلية تبحث دائما عن أقصر طريق لأقرب غدة ليمفاوية

وتنشأ غالبا الاوعية الغائرة من الاغشية المصلية المفاصل والاغشية المخاطية وتشق طريقها بين العضلات والاعضاء الاخرى إلى أن تصل إلى الغدد الخاصة بها وهى عادة أقرب الغدد لهذه الاوعية

الغدد الليمفاوية : تختلف الغدد الليمفاوية كثيرا فى حجمها وشكلها فبعضها لا ترى بالعين المجردة وبعضها أكبر بكثير فى ذلك (فى حجم اللوزه) وبعضها كروى الشكل والبعض الآخر يشبه الكلوة شكلا وتتميز بأن للغدة الكبيرة منها فرجة واضحة تخرج منها القناة الناقلة ووريد . ويدخلها شريان بصحبتهما

تركيب الغدد الليمفاوية : تتركب الغدة الليمفاوية من ١. غشاء ليفى على شكل محفظة تغطى الغدة كلها ما عدا فرجتها ويخرج من السطح الباطن لهذه المحفظة جملة زوائد حاجزية غير كاملة إلى الداخل ٢. جزء قشرى يحتوى على أجزاء لا تتبع ترتيبا خاصا من نسيج ليمفاوى بين الزوائد الحاجزية من المحفظة ٣. جزء نخاعى ويشمل الجيوب الليمفاوية حيث تجتمع القنوات الناقلة والقناة الواردة الليمفاوية بالغدة ويتم بينهما ما يلزم من تبادل السائل الليمفاوى ومحتوياته . وتتوسط هذه الجيوب بين أجزاء النخاع الذى لا يتخذ له عادة ترتيبا خاصا ع . غير أن الغدة الليمفاوية غنية بأوعيتها إذا قورنت بأنسجة الجسم الاخرى

يدخل إلى كل غدة جملة أوعية واردة بغير نظام خاصا من سطوحها غير مكان فرجتها كما يخرج من فرجتها وعاء ناقل واحد

وتنقسم الغدد الليمفاوية إلى ١. غدد سطحية موجودة تحت الجلد وتتصل بالقنوات الليمفاوية السطحية وهى قليلة العدد ٢. غدد غائرة وهى كثيرة العدد خصوصا فى منطقة الرأس والعنق وتجويف الصدر وتجويف البطن وتتصل بالقنوات الليمفاوية الغائرة

توزيع الغدد الليمفاوية

الغدد الليمفاوية بالرأس :

الغدد الليمفاوية بالرأس : تشمل غددا سطحية وغددا غائرة فالغدد السطحية هى :

١. غدد بالجزء العلوى للعضلة المنحرفة الظهرية يرد اليها القنوات الليمفاوية من خلف الرأس والعنق ٢. الغدد التى تقع عند اندغام العضلة القصية الترقوية الحلمية يرد اليها قنوات صوان الاذن وجزء الرأس خلفها ٣. غدد سطحية للغدة النكفية يرد اليها قنوات من الجزء العلوى الاكبر للوجه . (شكل ١٢٩)

والغدد الغائرة هى : ١. غدد وسط فصوص الغدة النكفية ترد اليها قنوات صماخ الاذن الخارجية . والاذن المتوسطة . وسقف الحنك . والانف والاجزاء الغائرة للوجنة ٢. غدد على سطح العضلة الجناحية الوحشية ترد اليها قنوات المنطقة الصدغية وجيوب الانف والحفرة الحجاجية (شكل ١٢٩)

الغدد الليمفاوية للعنق :

الغدد الليمفاوية للعنق : أهمها ١. غدد بمحاذاة الوريد الودجى الظاهر ٢. غدد بمحاذاة الوريد الودجى الأمامى ٣. غدد تحت الفك ٤. غدد تحت الذقن ٥. وغدد عديدة غائرة تحت العضلة القصية الترقوية الحلمية وبمحاذاة الوريد الودجى الباطن ويرد الى كل من هذه الغدد قنوات الانسجة القريبة منها التى تأتى منها الاوردة التى تقع هذه الغدد بمحاذاتها

غدد الطرف العلوى :

غدد الطرف العلوى : الغدد السطحية هى : ١ . غدد بمحاذاة الوريد

الباسيليقى أعلى العقدة الانسية وترد اليها القنوات السطحية من الثلاثة الاصابع ونصف جهة عظم الزند والجزء المقابل لها براحة اليد والجزء الزندى للساعد ثم تواصل سيرها حتى مجموعة الابط الليمفاوية أما الاصبع والنصف جهة الكعبرة والجزء الوحشى لراحة اليد والساعد وللعضد فترد على غدد سطحية بين العضلة الدالية والعضلة الصدرية العظيمة تحت الترقوة بصحبة الوريد القفالى ومنها الى الغدد الابطية ويقع قليل من الغدد الغائرة للطرف العلوى فى الحفرة المرفقية وخلف العقدة الانسية لعظم العضد ومعظمها بمحاذاة الوريد العضدى ومنها إلى المجموعة الابطية

الغدد الليمفاوية للصدر :

الغدد الليمفاوية للصدر : تشمل الغدد الليمفاوية ا . لجدار الصدر ١ . الغدد بين الاضلاع من الخلف ٢ الغدد التى بمحاذاة الشريان الثديى الباطن ٣ . غدد خلف عظم القص ٤ . غدد بمحاذاة منشأ عضلة الحجاب الحاجز . ب . وأما الغدد الليمفاوية لتجويف الصدر فهى ٥ . الغدد فوق التامور وبمحاذاة القصبة الهوائية ٦ . الغدد تحت القصبة الهوائية أى التى بين انقسامها إلى الشعبتين اليمنى واليسرى ٧ الغدد أمام التامور ٨ . الغدد عند فرجة كل رئة ٩ . والغدد داخل الرئة ١٠ . الغدد بمحاذاة الاورطى خلف التامور

ويلاحظ أن الغدد التى بمحاذاة الشريان الثديى الباطن تتصل بغدد الجهة المقابلة وترد القنوات الانسية الواردة من الثدى أما قنوات الثدى الوحشية فترد الى الغدد الصدرية فالغدد الابطية والقنوات العليا الى الغدد تحت الترقوة والقنوات السفلى إلى الغدد الصدرية وقليل منها الى الغدد الشراسيفية العليا

الغدد الليمفاوية للبطن :

الغدد الليمفاوية للبطن : الغدد ا . بجدار البطن قليلة جدا وتنحصر فى ١ . الغدد الاربية العليا فوق الرباط الاربى ٢ . الغدد بمحاذاة الوريد الشراسيفى السفلى . ب . أما تجويف البطن فيضم أكبر عدد من الغدد الليمفاوية اذ يزيد عددها زيادة عظيمة عن كل غدد أجزاء الجسم الاخرى فى مجموعها ولسهولة وصفها تقسم الى

ثلاثة أقسام الاول الغدد بين طيات البريتون . ثانيا غدد الحوض . ثالثا الغدد بجدار البطن الخلفية

الغدد بين طيات البريتون :

الغدد بين طيات البريتون : وأهمها ١ . الغدد بين طيات الثرب الصغير ٢ . الغدد بالثرب الكبير ٣ . الغدد بالرباط الطحالى الكلوى . والمعدى الكلوى ٤ . الغدد بالرباط المعدى الحجابى ٥ . غدد مساريقا الزائدة الدودية والاعور ٦ . غدد مساريقا القولون المستعرض ٧ . أكثر من مائة أو مائتى غدة بمساريقا الامعاء الدقيقة ٨ . غدد بمساريقا القولون الحوضى ٩ . غدد بين طبقتى الرباط العريض الرحمى . وكلها ترد إلى غدد جدار البطن الخلفية

الغدد الليمفاوية بالحوض :

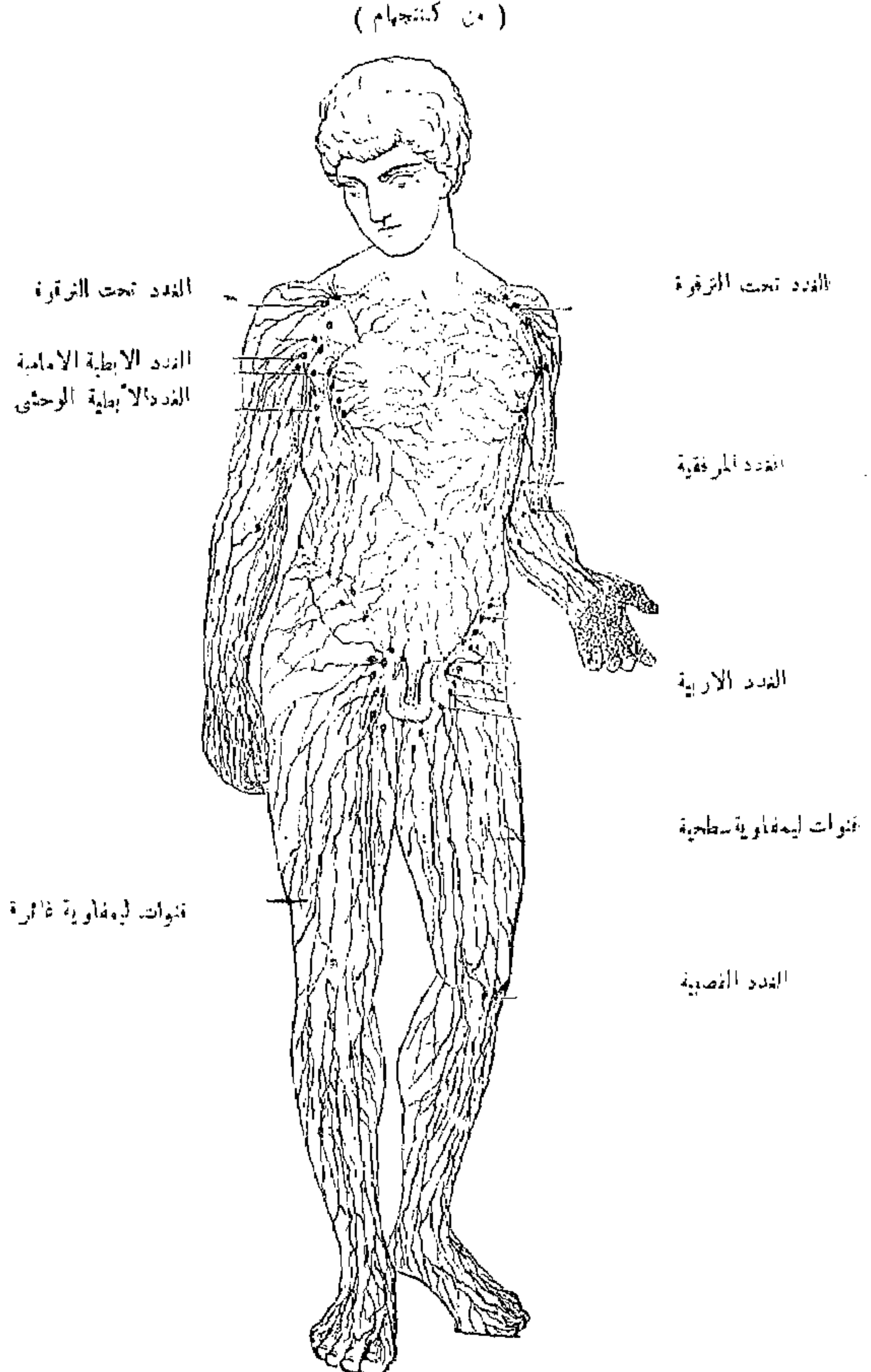
الغدد الليمفاوية بالحوض : وتشمل غدد جدرانه وأعضائه وبالذات على ما يرد اليها من الفخذ ومن المنطقة الآلية وأهمها ١ . غدد أمام عظم العجز بمحاذاة الشريان العجزى المتوسط ٢ . غدد بين العانة والمثانة من الامام والجانبين بمحاذاة الشريان السرى من كل جهة ٣ . غدد بمحاذاة وحول الاوعية الحرقفية الباطنة وفروعها ٤ . غدد بجوار القولون الحوضى والرباط العريض الرحمى وترد قنوات كل هذه الغدد إلى غدد جدار البطن الخلفية

الغدد الليمفاوية بجدار البطن الخلفية :

الغدد الليمفاوية بجدار البطن الخلفية : هى عبارة عن مجموعات من الغدد الليمفاوية التى يرد اليها إما قنوات واردة مباشرة من أعضاء بتجويف البطن أو فى الغالب من قنوات ناقلة من غدد أخرى منها ما ذكر من الغدد بين طيات البريتون وغدد الحوض وأهمها ١ . غدد فى الامام وعلى جانبى أورطى البطن والوريد الاجوف السفلى ٢ . غدد بمحاذاة الشريان الطحالى والمعدى والكبدى ٣ . غدد بمحاذاة شرايين المساريقا وفروعها ٤ . غدد بمحاذاة وحول الشريانين الحرقفيين المشتركين ٥ . غدد بمحاذاة الشريان الحرقفى الظاهر ٦ . غدد بجوار القولون الصاعد والنازل

(شكل ١٢٨) الغدد والقنوات الليمفاوية السطحية والغائرة

(من كننجهام)



وتوجد هذه الغدد التي ترد إليها القنوات الليمفاوية من أعضاء التناسل الظاهرة والباطنة كل بمحاذاة أوعيته

الغدد الليمفاوية للطرف السفلي :

الغدد الليمفاوية للطرف السفلي : تقع الغدد السطحية منها ١ . غدد أسفل الرباط الاربي حول الطرف الانتهائي للوريد الصافن الطويل ويرد إليها القنوات الليمفاوية من الجزء الانسي للاصابع . ثلاثة أصابع ونصف . ومن الجزء الانسي لظهر القدم والساق والفخذ ٢ . غدد في الحفرة المأبضية عند الطرف الانتهائي للوريد الصافن القصير ويرد إليها القنوات الليمفاوية من الجزء الوحشي لظهر القدم بما فيها الاصبع والنصف الوحشية الباقية والجزء الوحشي للساق

أما الغدد الغائرة فتقع ٣ . أسفل الرباط الاربي بمحاذاة الوريد الفخذي عند انتهائه ويرد إليها ا . كل قنوات الطرف السفلي ماعدا التي ترد على الغدد بالحفرة المأبضية ب . قنوات أعضاء التناسل الظاهرة . أما الغدد التي بالحفرة المأبضية فتتجه قنواتها الناقلة إلى أعلى وتتصل في نهايتها بالغدد حول الشريان الحرقفي الباطن

القناة الليمفاوية الصدرية

تبدأ القناة الليمفاوية الصدرية بانبعاج في أولها يعرف بالصهريج الكيلوسي في تجويف البطن أمام الفقرتين القطنيتين الاولى والثانية وبين الاورطى من جهة والقائمة اليمنى لعضلة الحجاب الحاجز من الجهة الاخرى ويرد إليها السائل الليمفاوي من جانبي الجسم تحت عضلة الحجاب الحاجز ومن الجهة اليسرى فوقه

وتخرج القناة الصدرية من أعلى الصهريج الكيلوسي وتتجه الى أعلى فتنفذ الى الصدر عن طريق فتحة الاورطى بعضلة الحجاب الحاجز . وتواصل سيرها على يمين العمود الفقري في الجزء الخلفي لحاجز الصدر المتوسط خلف الحجاب الحاجز أولا ثم خلف المرىء حتى إذا ما وصلت لفقرة الظهرية الخامسة تمر أمام العمود الفقري وتتخذ مكانها في الجزء العلوي من الحاجز الصدري المتوسط جهة اليسار وتظل صاعدة على يسار المرىء حتى تصل إلى جذع العنق بين الشريان السباتي المشترك والشريان الفقري وتنتهي بأن تصب في الزاوية بين الوريد الودجي

الباطن والوريد تحت الترقوة من أعلى بعد أن تنحنى أمام الشريان تحت الترقوة

والقناة الصدرية غنية بصماماتها حتى أنها تميز بسهولة فى كثير من الاحوال بشكلها المسبحى المعهود الذى اكتسبته من كثرة صماماتها المتقارب بعضها من بعض .

فروع القناة الصدرية :

ويرد إلى القناة الصدرية جملة فروع ليمفاوية انتهائية كبرى تسمى بالجذوع الليمفاوية ١. الجذع القطنى ويرداليه كل القنوات الناقلة التى تحمل اليها السائل الليمفاوى من الطرف السفلى ومن معظم أجزاء تجويف البطن وأعضاء الحوض وجدرانه ومن الكلوتين والغدتين فوق الكليتين ومن الجلد من السرة من أعلى إلى أخمص القدم لأسفل ٢. الجذع المعدى المعوى ويرد اليه كل الاوعية الناقلة من الكبد والمعدة . والبنكرياس والطحال . والامعاء الدقيقة . ومعظم الامعاء الغليظة ٣. الجذعان الليمفاويان بين الاضلاع النازلان ويرداليه الاوعية الناقلة من الغدد بين الاضلاع السفلى ويصلان إلى الصهريج الكيلوسى عن طريق فتحة الاورطى بعضلة الحجاب الحاجز

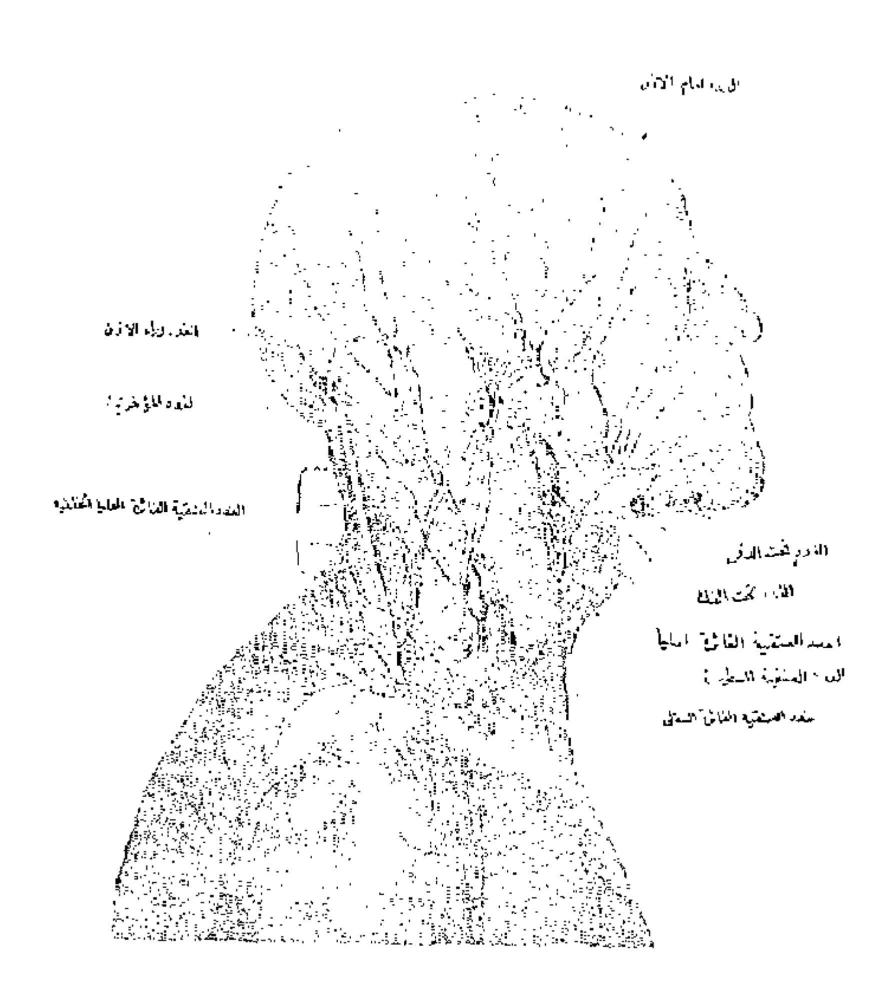
هـذه الفروع الخمسة تصل الى القناة الليمفاوية بجزئها المنبعج المعروف بالصهريج الكيلوسى غير أنه يصلها أثناء مرورها بالجزء الخلفى بالحاجز الصدرى المتوسط قنوات ناقلة من الغدد الخلفية بين الاضلاع ومن غدد المرىء وغدد غشاء التامور الخلفية وغدد الكبد من أعلى والخلف واليمين

يصل القناة الليمفاوية فى الجزء العلوى من الحاجز الصدرى قنوات ناقلة من الغدد بين الاضلاع العليا

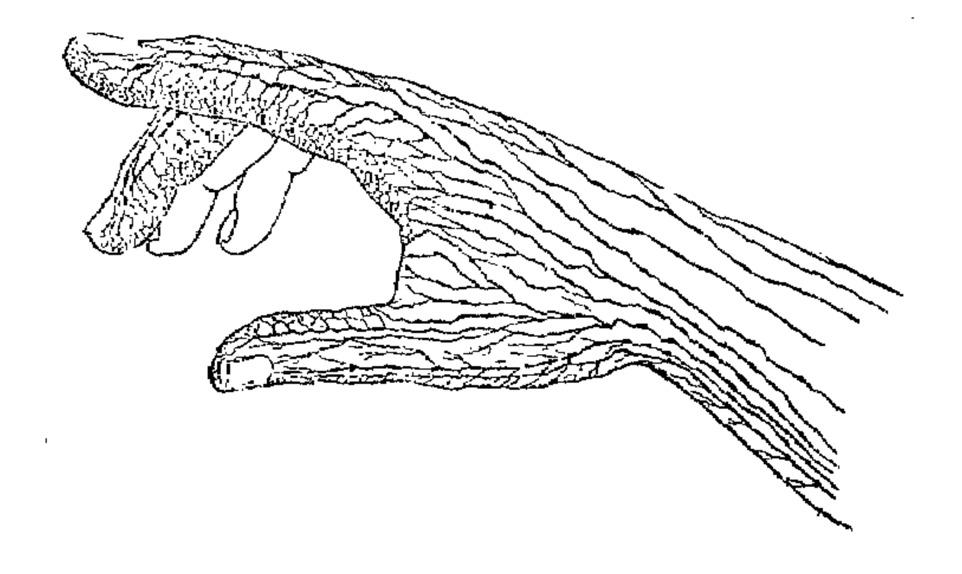
ويتصل بها جذعان مهمان فى أسفل العنق قبل انتهاء القناة الليمفاوية وهما ٤. الجذع تحت الترقوة الايسر وترد اليه القنوات الناقلة المتجمعة من غدد الطرف العلوى الايسر ٥. والجذع الودجى الايسر الذى ترد اليه القنوات الناقلة من غدد النصف الايسر من الرأس والعنق

وقد يجتمع هذان الجذعان فى جذع مشترك يسمى الجذع الليمفاوى اللاسم له الذى يرد الى القناة الصدرية قرب نهايتها

(شكل ١٢٩) الغدد الليمفاوية للرأس والعنق



(شكل ١٣٠) الاوعية الليمفاوية الواردة والناقلة لليد



القناة الليمفاوية الصدرية اليمنى : توجد قناة ليمفاوية صدرية فى الجهة اليمنى وتسمى القناة الليمفاوية الصدرية اليمنى ويصلها إذ ذاك ١. الجذع تحت الترقوة الايمن ٢. الجذع الودجى الايمن ٣. الجذع الحجابى الحاجزى الصدرى الايمن . وتصب هذه القناة الصدرية اليمنى جهة اليمين عند التقاء الوريد الودجى الباطن الايمن بالوريد تحت الترقوة الايمن فى المكان الذى يقابل انتهاء القناة الصدرية الموجودة جهة اليسار (شكل ١٩١)

ملاحظات عامة على الجهاز الليمفاوى

١ . القنوات الليمفاوية خصوصا السطحية منها قنوات دقيقة جدا لدرجة لا تمكن رؤية معظمها بالعين المجردة . وهى كثيرة العدد لدرجة يتعذر معها أن تدخل تحت نظام خاص خصوصا فى فنواتها الاولية ولوأن جدرانها تشابه جدران الاوردة فى بنيانها وتكوينها إلا أن معظمها شفاف لدرجة تسمح برؤية السائل الكيلوسى داخلها .

٢ . يصحب بل يلازم عدد كبير من الاوعية الليمفاوية السطحية والغائرة الاوردة فى مناطقها ويمكن المشاهد المحقق الذى لا خلاف فيه منشأ الاوعية الليمفاوية والوريدية معا فى منطقة واحدة ويتبع كل منها الآخر بدقة وعن كثب وتسير المجموعتان جنبا إلى جنب إلى آخر المرحلة حيث تنتهى الأوعية الليمفاوية فى غددها الخاصة وتجتمع الأوردة فى الوريد الاكبر منها على مقربة من المكان الذى به الغدد الليمفاوية فى أغلب الاحيان

وهذا ضمن العوامل التى من أجلها يعتقد العلماء أن منشأ الجهازين الليمفاوى والوريدى واحد فى التكوين . ومثل ذلك إن الاوعية الليمفاوية الواردة فى منطقة ابهام اليد ونصف السبابة من الخلف والامام تنشأ كما ينشأ الوريد القفالى وتتبعه متابعة الخادم الامين لسيده إلى أن ينتهيا فى نفس المنطقة فى المثلث الدالى الصدرى بين العضلة الدالية والصدرية العظيمة الاولى فى غددها . والثانى فى الوريد الابطى وبذلك تتابع الاوعية الليمفاوية خصوصا السطحية الاوعية والوريدية فى معظم الاحوال متابعة الصديقين المتلازمين اللذين لا يفترقان من منشئهما إلى نهايتهما

٣. تتخطى بعض الاوعيه الليمفاوية الخط المتوسط الامامى للجسم فتربط بذلك نصفى الجسم بعضهما ببعض ومثال ذلك أن يرد إلى الغدد الليمفاوية التى بمحاذاة الشريان الثدى الباطن الايمن أوعية ليمفاوية مقابلة من الجهة اليسرى ويرد من نصفى اللسان اليمين واليسار أوعية ليمفاوية للغدد تحت الفك من كل ناحية

٤. إن الاوعية الليمفاوية غنية جدا بصماماتها المتقارب بعضها من بعض حتى أن القناة الليمفاوية الصـــدرية تظهر كأنها مسبحة . وهذه الصمامات من النوع الهلالى التى تشبه صمامات الاوردة كل الشبه (شكل ١٩١)

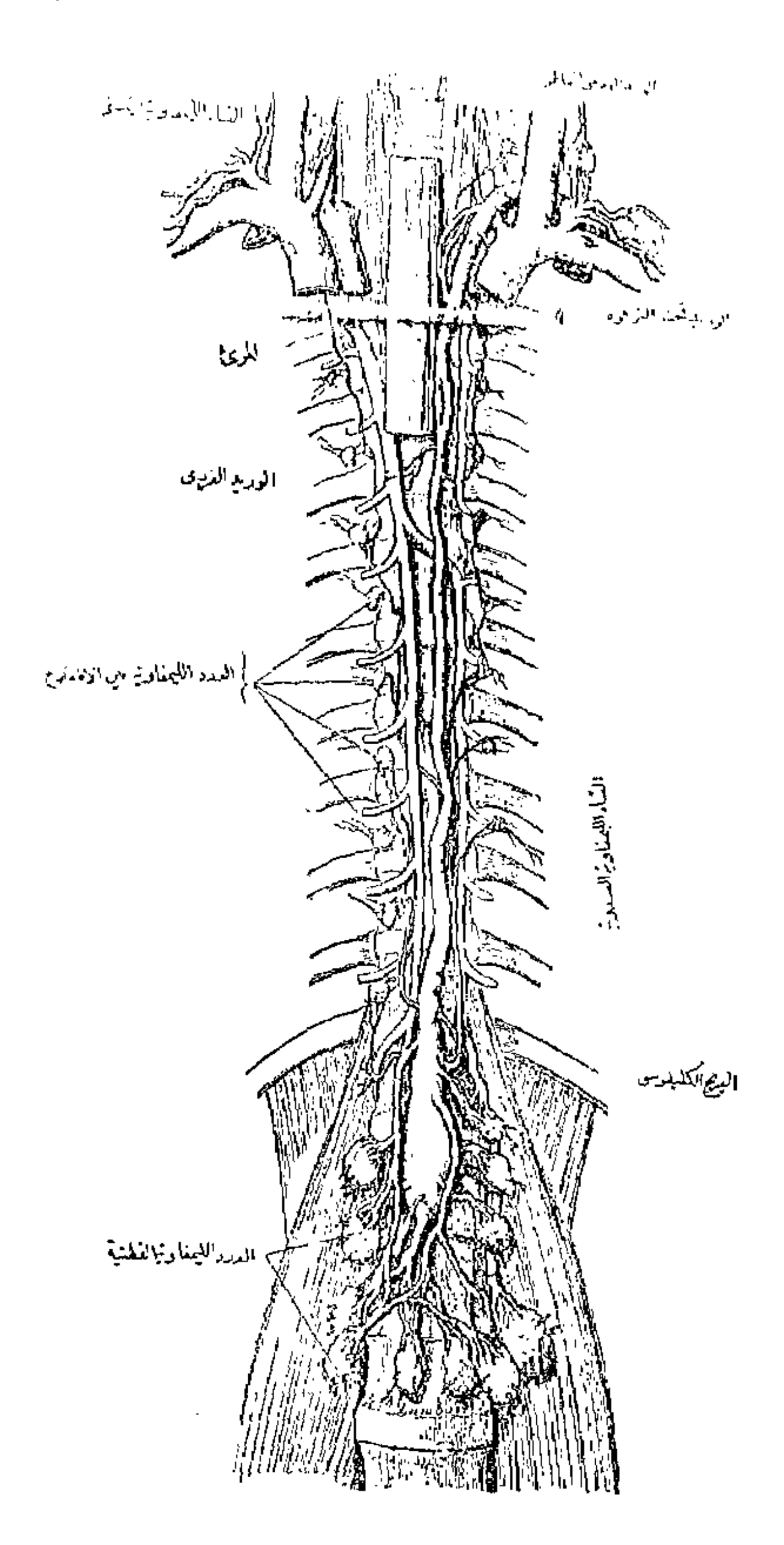
٥. تلتهب الاوعيـة الليمفاوية التى ترد من مناطق بها التهابات تكون قد وصلتها العدوى ويظهر حينئذ مسارى هذه الاوعية كخطوط حمراء على سطح الجلد

٦. تمر الاوعية الليمفاوية أثناء سيرها من نشأتها إلى آخر مرحلتها بمجموعة واحدة على الاقل من الغدد الليمفاوية وقـد تمر بمجموعتين أو أكثر وبذلك تكون بعض الاوعية الليمفاوية التى تقع بين مجموعتين من الغدد الليمفاوية ناقلة بالنسبة للغدد الاولى وواردة بالنسبة للغدد الثانية

٧. تتضخم الغدد الليمفاوية كرد فعل للامراض المختلفة وذلك لانها فى الواقع خط الدفاع الثانى فى الجسم ضد هجمات جراثيم الامراض المختلفة إذ تعتبر كرات الدم البيضاء أى الكرات المقاتلة منها خط الدفاع الاول . ويعتبر الدم بما فيه من مواد مقاومة ومعادلة لجراثيم الامراض مثل مادة الانتسوتين خط الدفاع الثالث والاخير فى الجسم

٨ . ينجم عن تضخم الغدد الليمفاوية ضغط على الاجزاء المجاورة تختلف نتائجه باختلاف العضو المتأثر فمثلا ١. إذا تضخمت الغدد التى بفرجة الكبد ضغطت على قنـاة الصفراء وحبست الصفراء فى كيسها وحالت دون وصولها للامعاء وتكون النتيجة أن يمتص بالدورة الدموية ويحدث الرقان ٢. وإذا تضخمت الغدد بجوار فرجة الرئة ضغطت على العصب الحائر أى المخى العاشر وسببت سعالا جافا متعبا وكثيرا ما يحدث عنـد الاطفال ضعاف البنية ٣. وقد تضغط الغدد المتضخمة على وريد أو أوردة فتسبب أوزيما أى تورم فى جزء من الجسم وقد تصل إلى درجة الاستسقاء

(شكل ١٩١) القناة الليمفاويه الصدرية جهة اليسار واليمين



٩. تتضخم الغدد الليمفاوية من جراثيم السل والزهرى والسرطان والتقيح وعامة بكل الجراثيم أو الاجسام الغريبة التى تحاول الوصول إلى الدم

١٠. الخراج هو عبارة عن تجمع صديد وهو النتيجة الاخيرة لمعركة بين الجراثيم . التى حاولت غزو جزء من أعضاء الجسم من جهة . وبين كرات الدم البيضاء أى الكرات المقاتلة التى تكون قد تغلبت عليها وأعدمتها من الجهة الاخرى

توجد الاوعية الليمفاوية فى كل أنسجة الجسم التى تتغذى بسائل الدم ماعدا الجهاز العصبي الرئيسي والاجزاء التى لا يتخللها أوعية دموية مثل الغضاريف والاظافر وبشرة الجلد والشعر فلا توجد بها أوعية ليمفاوية

١٢ . يقوم السائل المخى الشوكى بالمخ بعمل الجهاز الليمفاوى إذ أن الأوعية الدموية والاعصاب التى تتصل بالمخ والعمود الفقرى محاطة بمسافات تعرف بالمسافات حول الاوعية وحول الاعصاب التى يملؤها السائل المخى الشوكى وتكون جزءا متمما لدورته

١٣ . تعترض الغدد الليمفاوية مسارى الاوعية الليمفاوية بمثابة مراكز تفتيشية فتحتجز المواد غير النافعة للجسم والجراثيم والاجسام الغريبة ولهذا السبب إذا عملنا قطاعا فى غدة ليمفاوية فى الامعاء وقت عملية الهضم نجد أنها تتلون بلون الكيلوس . وإذا عملنا قطاعا فى غدة من غدد فرجة الرئة نجدها سوداء بسبب تراكم ذرات الفحم فى المناطق الصناعية وقد نجدها صفراء من ذرات الكبريت أو فسفورية من الفسفور أو معدنية بالنسبة لتعرض الاشخاص لاستنشاق جو تسوده هذه العناصر

١٤ . يقع انبعاج القناة الليمفاوية الصدرية أى الصهريج الكيلوسى على جانب جسم الفقرة القطنية الاولى والثانية قليلا الى اليمين فى جهة . وبين أورطى البطن من جهة أخرى . وبين قائمة عضلة الحجاب الحاجز من جهة ثالثة

ونلاحظ أن وضعه هذا وضع حكيم إذ يستعاض بنبضات الاورطى التى تتطرق الى الكيس الكيلوسى لدفع السائل الليمفاوى إلى أعلى داخل القناة الليمفاوية الصدرية وإتمام الدورة الليمفاوية بدلا من أن يكون هنالك قلب كاذب خاص بالجهاز الليمفاوى كما هو الحال فى بعض أنواع الحيوان

الفصل السادس

الجهاز التنفسي

يشمل الجهاز التنفسي ١. الانف ٢. البلعوم ٣ الحنجرة ٤. القصبة الهوائية ٥. الشعب ٦. الرئتين ٧ غشاء البللورا

الانف : ويرد شرحه ضمن الحواس

والبلعوم : ويرد ضمن أجزاء الجهاز الهضمي

الحنجرة

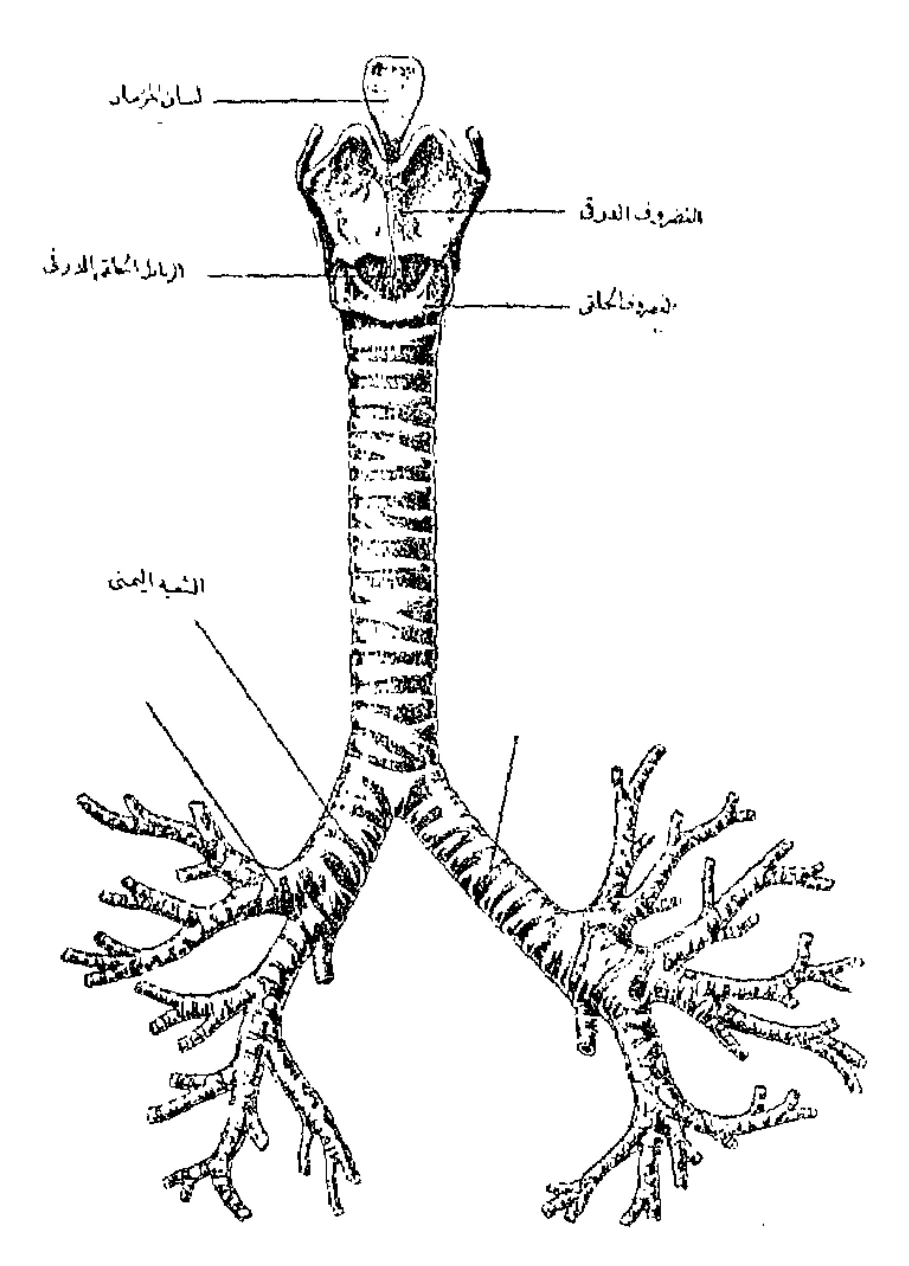
الحنجرة هي أحد أعضاء التنفس كما أنها تكيف الصوت في الانسان موضوعة بين قاعدة اللسان من أعلى والامام وبين القصبة الهوائية من أسفل تقع في الجزء الامامي العلوي للعنق مقابل الفقرات العنقية الثالثة والرابعة والخامسة تختلف في الرجل عن السيدة من حيث كبر حجمها وموضعها إذ أنها أكبر وأكثر انخفاضا في الرجل خصوصا بعد سن البلوغ . (شكل ١٣٥)

وتتكون الحنجرة من عدة غضاريف يتصل بعضها ببعض بجملة أربطة وعضلات وبعض الصفافات تسمح لاجزائها بكثير من الحركات اللازمة للتنفس وعمليات أخرى ولاخراج بعض مختلف الاصوات . ويغطيها من الداخل غشاء مخاطي وأهم الغضاريف التي تتكون منها الحنجرة هي: ١ . الغضروف الدرقي ٢. الغضروف الحلقي ٣. لسان المزمار ٤. الغضروفان الطهرجاليانى

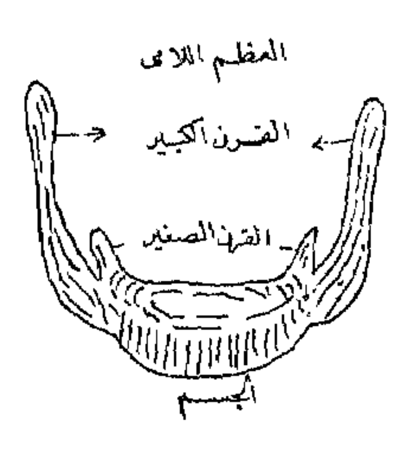
١ . الغضروف الدرقي

الغضروف الدرقي : وهو أكبر غضروف في الحنجرة موضوع أسفل العظم اللامي ويتكون من صفيحتين كل منهما رباعية الشكل يتصل حرفاها الاماميين بعضهما ببعض في الخط المتوسط وسط العنق ويكون الحرفان في ثلثهما الاعلى على هيئة بروز الى الامام يسمى البروز الحنجري أو : تفاحة آدم ، ويظهر هذا

(شكل ١٨٨) الحنجرة والقصبة الهوائية والشعب



(شكل ١٨٩) العظم اللامى



والبروز واضحا فى الرجال ولا يكاد يرى فى كثير من السيدات . ولكل غضروف زيادة على الحرف الامامى الذى ذكر حرف خلفى . وحرف علوى . وحرف سفلى أما الحرفان الخلفيان فيتباعد بعضهما عن بعض ولا يتصلان أى اتصال مباشر .

أما الحرف العلوى من كل ناحية فيتصل بأسفل العظم اللامى بوساطة الغشاء الدرقى اللامى . و يتصل الحرف السفلى بالحرف العلوى للغضروف الحلقى بالغشاء الحلقى الدرقى من كل ناحية (شكل ١٣١)

٢ . الغضروف الحلقى :

الغضروف الحلقى : هو كاسمه غضروف حلقى عريض من الخلف ضيق من الامام يقع بين الغضروف الدرقى من أعلى وحلقات القصبة الهوائية من أسفل . ويتصل بالغضروف الحلقى من الخارج بجملة عضلات

٣ . لسان المزمار :

لسان المزمار : هو عبارة عن نسيج ليفى غضروفى مثلث الشكل يشبه ورقة الشجرة موضوع خلف قاعدة اللسان وجسم العظم اللامى والغضروف الدرقى وأمام الحنجرة قمته ضيقة من أسفل و يتصل برباط بالزاوية بين صفيحتى الغضروف الدرقى من الداخل ومن أعلى أما قاعدته فمحدبة لاعلى وسائبة (شكل ١٨٨)

٤ . الغضروف الطهرجاليان :

الغضروف الطهرجاليان : واحد على كل ناحية . هرمى الشكل موضوع بقاعدته فوق الجزء العلوى الخلفى للغضروف الحلقى ويتصل به بعض العضلات والاربطة وأوتار الصوت التى تتصل ببروز أمامى لكل غضروف من جهته . ولكل غضروف بروز وحشى يعرف بالبروز العضلى الطهرجاليانى يتصل ببعض عضلات الصوت (شكل ١٩٢)

الحنجرة من الداخل

ويغطى الحنجرة من الداخل غشاء مخاطى ومدخلها مائل لاعلى وللخلف يواجه الجزء الحنجرى للبلعوم يحدها من الامام لسان المزمار ومن الخلف وأسفل

الغشاء المخاطى بين الغضروفين الطهرجاليانيين ويوجد أسفله أعلى جزء فى الحنجرة ويعرف بالدهليز الذى يحد من أعلى بوترى الصوت الكاذبين ومن أسفل بوترى الصوت الحقيقيين وبينهما فتحة تعرف بفتحة المزمار أو فتحة الحنجرة . والغشاء المخاطى المغطى لوترى الصوت الحقيقيين يتصل بهما اتصالا وثيقا بحيث لا يوجد تحتهما نسيج تحت الغشاء المخاطى لدرجة أن الالتهابات المختلفة لا تؤثر فيهما كما تؤثر فى الاغشية المخاطية الاخرى (شكل ١٣٥ ، ١٩٣)

القصبة الهوائية

القصبة الهوائية هى أنبوبة عضلية غضروفية مخاطية تلى الحنجرة مباشرة وتتكون من جملة حلقات غضروفية غير كاملة من الخلف بينهما عضلات حلقية غير إرادية تصل الحلقات الغضروفية بعضها ببعض يبلغ طولها عشرة سنتيمترات موضوعة أسفل العنق وأعلى تجويف الصدر من الغضروف الحلقى مقابل الفقرة العنقية السادسة الى الفقرة الظهرية الرابعة حيث تنقسم إلى شعبتين شعبة لكل رئة والقصبة الهوائية أسطوانية الشكل من الأمام والجانبين فقط أما من الخلف فانها مسطحة أى مستوية إذ أن حلقاتها الغضروفية كما ذكر حلقات ولكنها ناقصة من الخلف ويغطيها غشاء مخاطى يتميز بأهداب عديدة تعمل ليل نهار على تنقية هواء الشهيق (شكل ١٨٨)

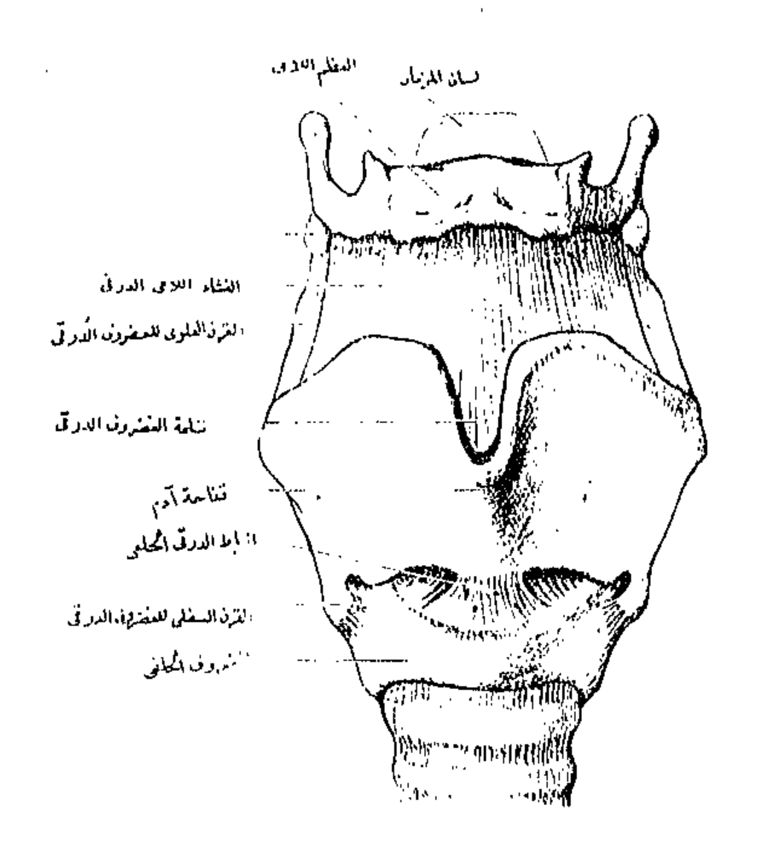
الشعبة اليمنى :

الشعبة اليمنى · أوسع وأقصر وأقل انحرافاً من الشعبة اليسرى ولذلك تظهر كأنها امتدادالقصبة الهوائية ويثبت هذا المشاهدات الاكلينيكية إذ أن الاجسام الغريبة التى تدخل الحنجرة عفوا تصل عادة الى الشعبة اليمنى . تمتدالشعبة من انقسام القصبة الهوائية عند الفقرة الظهرية الرابعة الى أن تصل الى قرحة الرئة اليمنى مصحوبة بالشرايين والاوردة الرئوية وأوعية ليمفاوية وضفائر عصبية

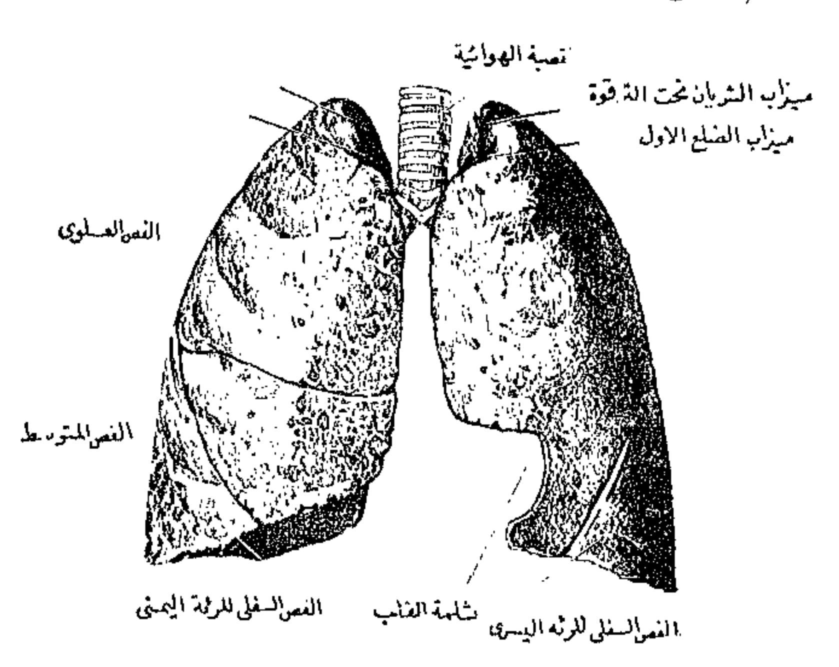
الشعبة اليسرى :

الشعبه اليسرى : أطول وأضيق وأكثر انحرافا بالنسبة للقصبة الهوائية من الشعبه اليمنى بسبب وضع القلب لليسار . وتتجه الى اليسار وأسفل حتى تصل

(شكل ١٣١) العظم اللامى وغضاريف الحنجرة من الامام



(شكل ١٣٢) القصبة الهوائية والرئتان من الأمام



إلى فرجة الرئة اليسرى وهى كذلك مصحوبة بالشرايين والأوردة والأوعية الليمفاوية وضفائر عصبية

وتنقسم كل من هاتين الشعبتين إلى أقسام أصغر منها وهذه بدورها تنقسم إلى أقسام أصغر فأصغر حتى تنتهى بعدد يفوق الحصر من شعب صغيرة دقيقة جدا ينتهى كل منها بالحويصلات الرئوية التى يتكون منها نسيج الرئة (شكل ١٨٨)

الاوعية والاعصاب : يغذى القصبة الهوائية والشعبتين وبقية الشعب فروع من الشريان الدرقى السفلى وثلاثة شرايين شعبية من أورطى الصدر أو فروعه ومن فروع الشرايين بين الاضلاع اليمنى والاوردة التى تصحب هذه الشرايين وتتغذى بفروع العصبين الحائرين أى العصب المخى العاشر اليمين واليسار وفروع سمبثاوية عديدة أكثرها على شكل ضفائر .

الرئتان

الرئتان هما عضوا التنفس المهمان موضوعتان فى تجويف الصدر يفصل احداهما عن الاخرى القلب بغشائه وبعض انسجة تجويف الصدر الأخرى وتوجد رئة على جانب .

تشبه الرئة المخروط إذ لها ١. قمة مدببة تتجه إلى أعلى وتصعد حتى أسفل العنق أعلى الضلع الاول ٢. وقاعدة إلى أسفل محيطها هلالى الشكل متسعة ومقعرة ترتكز على عضلة الحجاب الحاجز ولا يفصلها عنها الاغشاء البلورا ولها سطحان أصغرها ٣. سطح أنسى مقعر لارتكاز القلب وأوعيته عليه وبه فرجة الرئة حيث يدخل إلى الرئة وتخرج منها الشعبتان والشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية والاعصاب والسطح الاكبر هو ٤. السطح الوحشى ويشمل الوجهة الامامية والوحشية والخلفية للرئة وهو سطح محدب من أعلى لاسفل ومن الامام إلى الوحشية وللخلف ويواجه الاضلاع وغضاريفها والمسافات بين الاضلاع . ولكل رئة زيادة على القاعدة والسطحين ثلاثة حواف ٥. حافة قاعدية تفصل القاعدة عن السطحين الآخرين ٦. وحرف أمامى رقيق ٧. وخلفى ثخين يفصل كل منهما السطح الانسى عن السطح الوحشى من الامام ومن الخلف (شكل ١٣٢)

فرجة الرئة :

فرجة الرئة : هو مكان اتصال الشعبة والاوعية والاعصاب الرئوية وسط السطح الانسى لكل رئة تقريبا وتقع الفرجة اليمنى خلف الاذين الايمن والوريد الاجوف العلوى أما الفرجة اليسرى فموضوعة أسفل قوس الاورطى وأمام الاورطى النازل

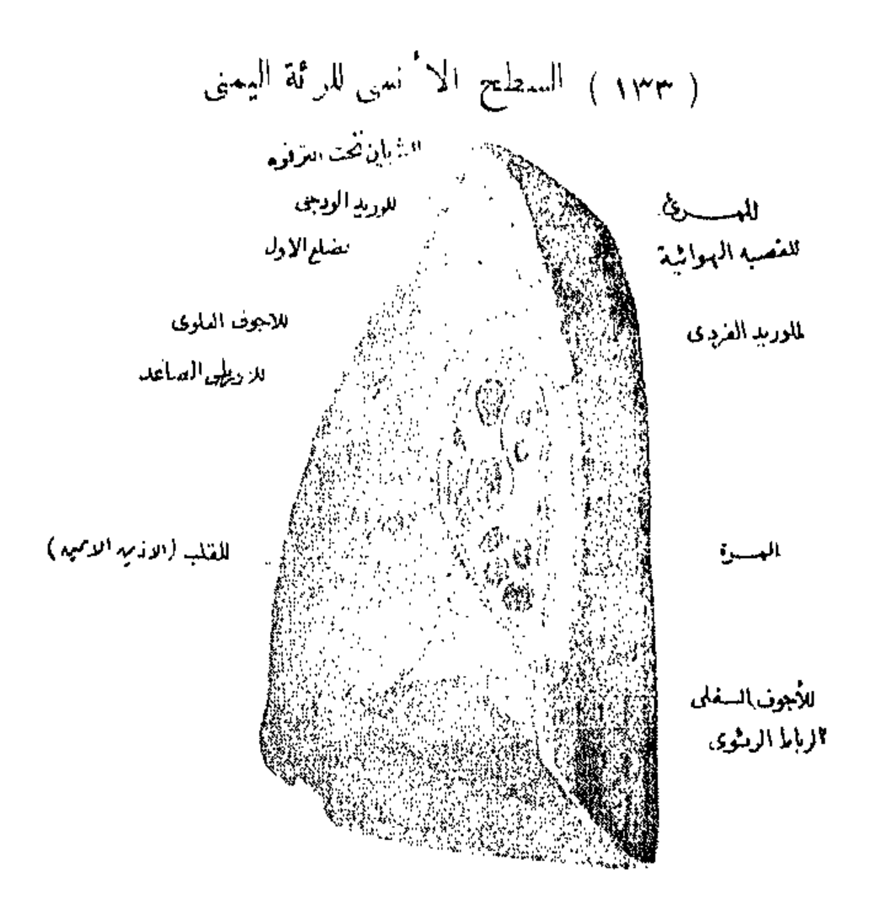
نسيج الرئة :

يتركب جسم الرئة من فصوص صغيرة لاعدد لها يحتوى كل منها على جملة حويصلات هوائية ويحيط بكل حويصلة ضفيرة شريانية وأخرى وريدية وثالثة ليمفاوية وتتصل كل حويصلة بقناة صغيرة تعرف باسم شعبة شعرية يتحد بعضها مع بعض لتكوين شعب أكبر فأكبر حتى ينتهى الامر بتكوين شعبة واحدة لكل فص من فصوص الرئة وتتحد هذه كلها بعضها إلى بعض لتكون شعبة واحدة يمنى وأخرى يسرى وتتحد الشعبتان لتكوين القصبة الهوائية

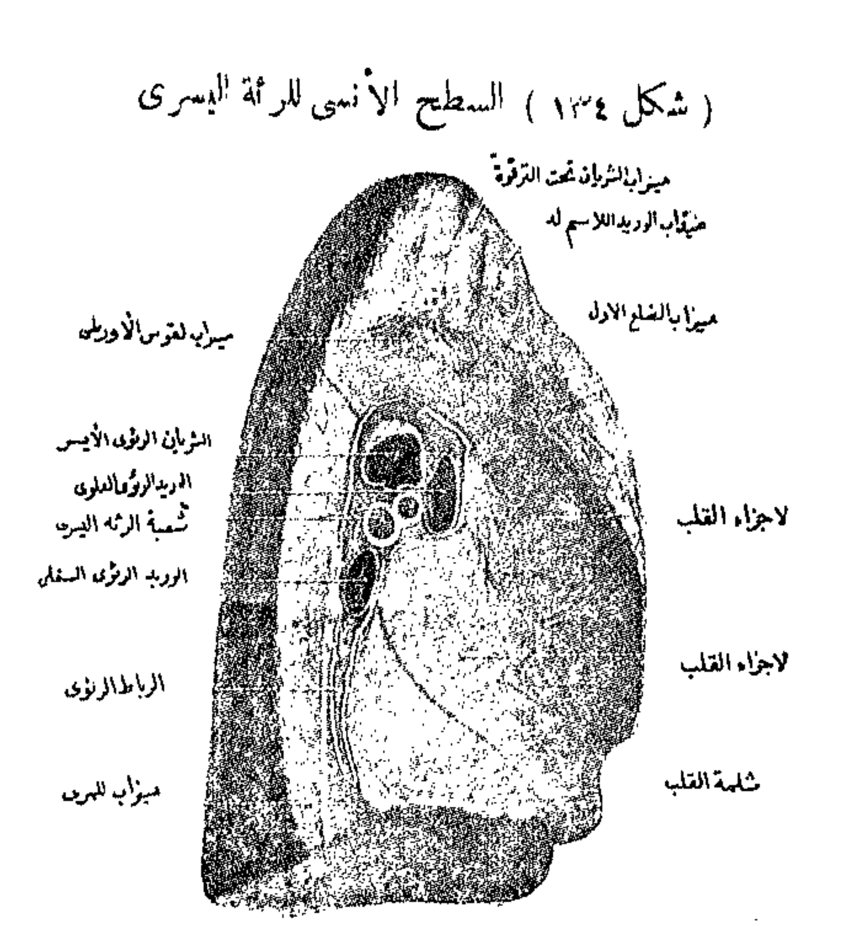
وتتركب القصبة الهوائية والشعبتان والشعب الكبيرة التى تليها من غضاريف حلقية غير كاملة من الخلف وان تكن الشعب التى تليها وهى أصغر منها وحلقاتها كاملة . ويكمل الغضاريف الحلقية الناقصة عضلات طولية غير ارادية كما يربط الغضاريف الحلقية كلها بعضها مع بعض عضلات حلقية غير ارادية بين بعضها البعض . أما الشعب التى تليها والاصغر منها فلا يدخل فى تركيبها شىء من الغضروف بل تقتصر جدرانها على الانسجة العضلية . غير أن الشعب الانتهائية الشعرية والحوصلات الهوائية لاتحتوى جدرانها على أكثر من طبقة واحدة من البشرة المخاطية أى الاندوثليوم (شكل ١٨٨)

وتتميز الرئة اليمنى عن اليسرى بأن الرئة اليمنى ١. قصيرة وعريضة بخلاف اليسرى فأطول وأقل تخانة منها ٢. بها ثلاثة فصوص بينما اليسرى بها فصان فقط عادة ٣. حرفها الامامى رأسى تقريبا إذ استثنينا تحدبا بسيطا به . أما الحرف الامامى للرئة اليسرى فيها تقعير كبير لليسار يسمى شرم الرئة اليسرى ٤. سطح الرئة الانسى به تقعير للجزء الايمن للقلب بينما السطح الانسى للرئة

(١٣٣) السطح الأنسى للرئة اليمنى



(شكل ١٣٤) السطح الأنسى للرئة اليسرى



اليسرى فيه تقعير أكبر وأكثر وضوحا للجزء الايسر للقلب ٥. قاعدة الرئة اليمنى مقعرة أكثر من قاعدة الرئة اليسرى بالنسبة لعلاقتها بسطح الكبد العلوى (شكل ١٣٣ و ١٣٤)

البللورا

البللورا وهى عبارة عن كيس مصلى مقفل واحد لكل رئة ويتركب من طبقتين إحداهما وحشية تبطن السطح الداخلى لتجويف الصدر أى الاضلاع والمسافات التى بينها وبين الطبقة الاخرى وتعرف بالطبقة الانسية تغطى الرئة بأكملها ماعدا فرجتها وسطحا هذا الكيس المتلاصقان أو الداخليان ناعمان وأملسان وبينهما قليل من سائل البللورا يكفى لمنع الاحتكاك بين هذين السطحين أثناء حركات التنفس المستمرة سجالا أما سطحا الكيس غير المتلاصقين أى الخارجين فغير أملسين لاتصالها بنسيج خلالى وخلوى فتغطى الطبقة الانسية سطح الرئة الخارجى وتتصل به اتصالا متينا وتغطى الطبقة الوحشية الاضلاع والمسافات بين الاضلاع من الداخل

عملية التنفس

عملية التنفس : تحدث مثل حركتين حركة الشهيق وهى ادخال الهواء إلى الرئتين وحركة الزفير وهى اخراج الهواء من الرئتين الى الخارج ويكون التنفس عاديا أو غير عادى .

التنفس العادى :

فى التنفس العادى تنقبض عضلة الحجاب الحاجز أثناء الشهيق فيتسع تجويف الصدر فى كلتا جهتيه أى من أعلى لاسفل ومن الجانبين وتنقبض العضلات بين الاضلاع فتزيد من اتساع الصدر من الجانبين ومن الامام للخلف وبذلك يندفع الهواء من الخارج إلى فتحتى الانف . فالبلعوم . فالحنجرة . فالقصبة الهوائية . للرئة حتى يصل إلى حويصلاتها فاذا ماتم امتصاص الاكسجين من الهواء وخروج ثانى اكسيد الكربون من الدم بحويصلات الرئوية وانبسطت العضلات

يرجع تجويف الصدر فيصغر إلى حجمه الاول فتنقبض الرئتان تبعاً لذلك ويخرج هواء الزفير إلى الخارج .

التنفس غير العادى :

أما إذا اضطرت ظروف خاصة الانسان الى تنفس غير عادى عميق أو غير سهل فتتطلب اتساع الصدر أكثر مما يلزم للتنفس العادى ولذلك تساعد عضلات التنفس العادى التى ذكرت آنفا عضلات أخرى تسمى بعضلات التنفس المساعدة التى تنقبض فتوسع الصدر أكثر مما فى التنفس العادى حتى تسع الرئتان هواء أكثر وعضلات التنفس المساعدة تختلف بدرجة الحاجة اليها وأهمها العضلة القصبية الترقوية الحلمية والعضلات الاخمعية الثلاث التى تتصل بالضلع الاول والثانى والعضلات التى تربط الطرف العلوى بهيكل الصدر من الامام والخلف وعضلات البطن والعضلات التى تقوم العمود الفقرى والعضلات التى تصل الجمجمة بالجذع وغيرها . وبذلك يتحرك الضلع الأول إلى أعلى ليزيد من سعة الصدر خروجا على عادته إذ أنه لا يتحرك مطلقا فى التنفس العادى . ويتقوم العمود الفقرى وتنبسط الرأس كل ذلك لزيادة اتساع تجويف الصدر . أما الضلع الاخير فيظل ثابتا أبدا فى كل الاحوال

الفصل السابع

الجهاز الهضمى

يشمل الجهـاز الهضمى كل الاعضاء التى تشترك فى عملية الهضم من أول دخول الطعام من الفم إلى أن تخرج فضلاته من فتحة الشرج وتتناول عملية المضغ والبلع والهضم وعملية الامتصاص فى المعدة والامعاء وكذلك التخلص من الفضلات

وأجزاء هذا الجهاز هى : ١. القناة الهضمية بما فيها الفم والبلعوم والمرىء والمعـدة والامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة والقناة الشرجيـة ٢. الغدد اللعابية والاعضاء المساعدة . فالغدد اللعابية هى الغـدة النكفية . والغدة تحت اللسان والغدة تحت الفك السفلى . والـكبد . والبنكرياس . وغدد غشاء جدران الامعاء وتنحصر الاعضاء المساعـدة فى اللسان وسقف الحنك واللسان واللوزتين الحنكيتين والبريتون

الفم

الفم : هو الطرف العلوى أى مبدأ القناة الهضمية ويتكون من جزئين جزء خارجى يعرف بالفم الـكاذب وجزء داخلى يعرف بالفم الحقيقى ويفصل بعضهما عن بعض الاسنان . فيشمل الفم الكاذب المسافة بين باطن الوجنة والشفتين من الامام والجانبين وبين السطح الوحشى للاسنان . ويشمل الفم الحقيقى المسافة داخل الاسنان ويوجد بالفم الكاذب فتحة تعلو بروز حلمى صغير مقابل الطاحونة العليا الثانية وهى فتحة قناة الغدة النكفية واحدة على كل ناحية (شكل ١٣٥)

ومما هو جدير بالذكر أن يتصل الفم الكاذب بالفم الحقيقى من كل ناحية بممر بسيط خلف الطاحونة الأخيرة يستفاد منها عادة بتغذية المريض بوساطة أنبوبة التغذية فى حالات التشنج إذ يتعذر تبعيد الاسنان أو فتح الفم فى هذه الحالة

الشفتان :

تتكون كل من الشفة العليا والسفلى من طبقة عضلية دائرية وغـير دائرية متصلة بأليافها الدائرية من جميع الجهات . تغطيها من الخارج طبقة جلدية ويبطنها من الداخل غشاء مخاطى بهجملة غدد مخاطية كما تبرز منه فى وسط كل شفة طبقتان تربطان الشفة بسطح اللثة الاسنان تعرف بالشكال العلوى للشفة العليا والشكال السفلى للشفة السفلى كما أن بكل شفة جمـلة أوعية دموية وليمفاوية وأعصاب ويفصل الشفتان بعضهما عن بعض فتحة الفم طبعا

الوجنة :

تتركب الوجنة مثل الشفة من جملة ألياف عضلية يغطيها الجلد من الخارج والغشاء المخاطى من الداخل وبها جملة من الأوعية الدموية والليمفاوية والاعصاب المحركة والحساسة وزيادة على تكوينها الوجنة يحد سطحها الباطن الفم الكاذب من الأمام والجهة الوحشية

اللثـة :

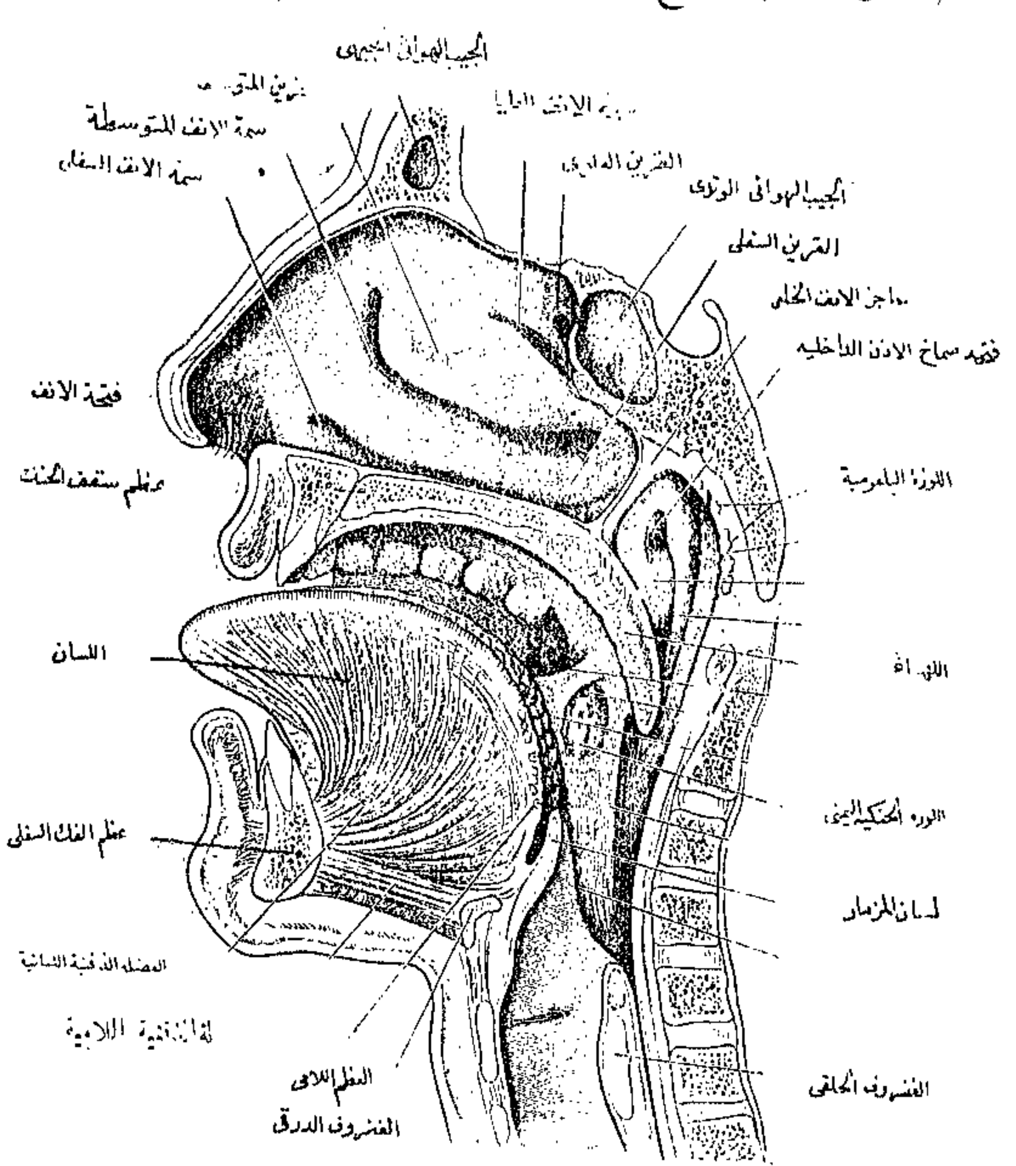
اللثة هى عبارة عن نسيج ليفى يغطيه الغشاء المخاطى للفم من جهتيه ويحيط هذا النسيج بالحرف الدردرى أى منصب الاسنان العلوى والسفلى ويغطى أجزاء الاسنان من الحرف الدردرى إلى أعناقها كما يبعث ببروز بين كل أواثنتين من هذه الاسنان . واللثة غنية بأوعيتها الدموية والليمفاوية والاعصاب

الاسنان :

يتركب كل سن من تاج به حدبات يختلف عددها كثيرا بالنسبة لكل سن معين ويلى هذا التاج عنق وبعدها جذر واحد أو أكثر يختلف باختلاف الاسنان كاختلاف حدبات التاج إذا كانت الاسنان قواطع أو أضراسا أو طواحن كما تختلف الجذور وحدبات التاج بالنسبة للفك العلوى أو السفلى

والاسنان التى تظهر فى مستهل حياة الطفل . أى ابتداء من الشهر السادس تعرف بالاسنان اللبنية أو أسنان الرضاعة . فاذا تبدلت بصفة دائمة فى السنة السادسة

(شكل ١٣٥) قطاع طولى متوسط بالأنف والفم واللسان والبلعوم



عرفت بالاسنان الدائمة وفى أحوال نادرة لاتتبدل الاسنان اللبنية أو تتبدل أكثر من مرة ولكل سن موعد خاص لظهوره وتبدله فى الاحوال الطبيعية

الاسنان اللبنية أى أسنان الرضاعة :

الاسنان اللبنية : هى مجموعة الاسنان الأولى التى تظهر ما بين الشهر السادس تقريبا والشهر الرابع والعشرين من عمر الطفل وعددها عشرون سنا خمسة منها فى كل ناحية من كل فك ويسبق عادة أسنان الفك السفلى فى الظهور أسنان الفك العلوى ولو أن موعد ظهورها يختلف كثيرا بعدة أسباب صحية فى الطفل وإنما المشاهد فى غالب الاحيان فى الاحوال العادية أن تتبع الترتيب المذكور وهو :

تظهر القواطع الانسية السفلى فالعليا بين الشهر السادس والعاشر
وتظهر القواطع الوحشية العليا فالسفلى بين الشهر العاشر والرابع عشر
وتظهر الاضراس الاولى والانياب بين الشهر الرابع عشر والعشرين
وتظهر الاضراس الثانية بين الشهر العشرين والرابع والعشرين

ولذلك ينتظر أن يكون لكل طفل صحيح البنية حوالى ستة أسنان فى تمام عامه الاول واثنى عشر سنا بعد عام ونصف حتى إذا ما بلغ السنتين من العمر تقريبا كملت أسنانه العشرون اللبنية ويتأخر ظهور الاسنان لضعف الطفل أو احتياجه إلى عناصر ضرورية للنمو كالكالسيوم والفسفور والفيتامينات وذلك دليل على تعرض الطفل للين العظام (شكل ١٣٦)

وتتميز الاسنان اللبنية من الاسنان الدائمة بأن الاولى ١ . أصغر منها حجما وأقصر طولا وأقل صلابة ٢ . عنقها أكثر اختناقا ٣ . جذورها أقصر ومتفرقة بعضها عن بعض بدون انتظام ٤ . أبيض منها لونا

الاسنان الدائمة :

الاسنان الدائمة هى مجموعة الاسنان التى تحل مكان الاسنان اللبنية وبديلتها بصفة دائمة ابتداء من السنة السادسة وعددها اثنتان وثلاثون سنا أى بزيادة ثلاث طواحن فى كل ناحية من كل من الفك العلوى والفك السفلى لم يسبق لظهورها أسنان لبنية كالاسنان الاخرى وقد سبق ذكرها حتى إذا ما حل وقت ظهورها

دفعت بنفسها الاسنان اللبنية من مكانها لتحل محلها ويظهر أول الاسنان الدائمة الطاحونة الاولى وبعدها تتبع باقى الاسنان نظام الاسنان اللبنية تقريبا إذ :

تظهر الطواحن الاولى بانتهاء السنة السابعة
وتظهر القواطع الوحشية بانتهاء السنة الثامنة
وتظهر الاضراس الاولى بانتهاء السنة التاسعة
وتظهر الاضراس الثانية بانتهاء السنة العاشرة
وتظهر الانياب بانتهاء السنة الحادية عشرة
وتظهر الطواحن الثانية بانتهاء السنة الثانية عشرة
وتظهر الطواحن الثالثة بين السنة السابعة عشرة والعشرين أوما بعد ذلك
(شكل ١٣٧)

الحنك أى سقف الفم :

يتكون الحنك من جزئين رئيسين يغطيهما الغشاء المخاطى من كلا الوجهين العلوى والسفلى : فالجزء الامامى يشمل نحو ثلثى الحنك وهو جزء عظمى يتكون من عظم الفك العلوى والعظم الحنكى ويعرف بالحنك الصلب وهو الذى يفصل الفم عن تجويف الانف . أما الجزء الخلفى ويبلغ الثلث ويعرف باللهاة وهو الجزء العضلى الذى يمتد للخلف فى البلعوم ويفصل جزء البلعوم الانفى من جزئه الفمى .

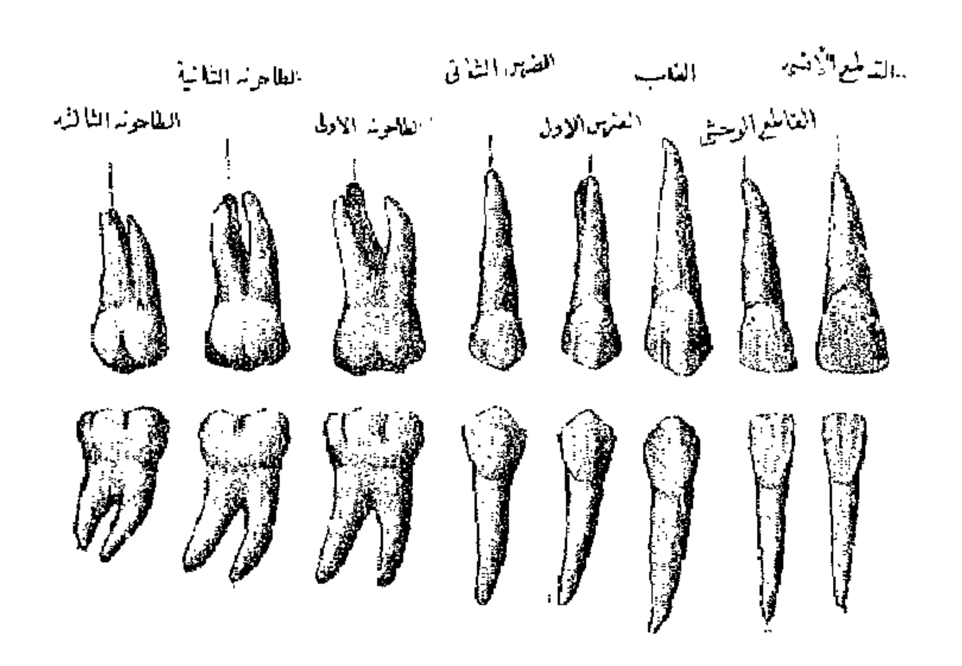
اللهاة :

اللهاة وهى عبارة عن الجزء الرخو مثلثة الشكل قاعدتها إلى أعلى والامام وتتصل بالحرف الخلفى للحنك الصلب أما قمتها فسائبة وتتجه الى أسفل والخلف وتسمى بالغلصمة أما الحرفان الوحشيان اللذان على جانبى الغلصمة فيفترقان من أعلى ويكونان قوسين على كل ناحية فالقوس الامامى والانسى ويسمى كذلك القوس الحنكى اللسانى يتصل بجانب اللسان من الخلف . والقوس الآخر وحشى ويسمى بالقوس الحنكى البلعومى يتصل من أسفل بجدار البلعوم وكل من هذين القوسين عبارة عن ضبقتين من الغشاء المخاطى بين كل منهما عضلة تسمى باسم قوسه ويستقر بين هذين القوسين غدة لوزة الحنك

(شكل ١٣٦) الاسنان المبقية



(شكل ١٣٧) الاسنان الدائمة



وإذا تقلصت عضلات اللهاة ارتفعت الى أعلى والخلف كحاجز يفصل جزء البلعوم الخاص بالفم من جزئه الخاص بالانف لمنع تسرب الطعام أو الشراب الى تجويف الانف أثناء البلع كما أنها تكسب الصوت نغمته العادية خلافا للنغمات الانفية التي نستوقف أنظارنا في حالات شلل اللهاة

اللسان :

اللسان هو عبارة عن عضو عضلي هرمي الشكل قاعدته إلى الخلف مثبتة بوساطة عضلات اللسان بالعظم اللامي أما قمته فسائبة وإلى الامام . ويتكون اللسان من جملة عضلات أليافها مختلفة الاتجاهات بعضها لتثبيت اللسان وبعضها الآخر لتمكنه من اتخاذ أشكال مختلفة عديدة . والتسمح له بحركات متباينة ضرورية للمضغ والبلع والمص وتكييف الاصوات بطريقة تناسب إخراج مقاطع الكلمات والالفاظ على حقيقتها . وقد سبق الكلام عنها في فصل العضلات

ويغطى اللسان من كل جهاته غشاء مخاطي يختلف كثيرا بالنسبة لمناطق اللسان المتباينة فهو رقيق في الوجه السفلي حيث يكون في الوسط شكال اللسان أو قيده وأسمك قليلا في الحرفين الوحشيين حيث يكونان من الخلف الثنيتان اللسانيتان المزماريتان واحدة على كل جانب . أما السطح الخلفي أي السطح العلوي للسان فغشاؤه المخاطي سميك ويتزين بارتفاعات عديدة تعرف بالحلمات زيادة على أنه غني بأوعيته وأعصابه المختلفة وينقسم هذا السطح إلى قسمين ١. الجزء الحنكي وهو الجزء الامامي والاكبر من اللسان المقابل للحنك ٢. الجزء الاصغر والخلفي ويعرف بالجزء البلعومي إذ أنه يقابل البلعوم

حلمات اللسان : الحلمات التي تغطي الجزء الحنكي للثلثين الاماميين منه ثلاث أنواع ١ . حلمات خيطية وهي أصغر الحلمات حجما وأكثرها عددا إذ تنتشر على الثلثين الاماميين للغشاء المخاطي المغطي للسطح العلوي للسان ب . حلمات فطرية وهي أكبر من الحلمات الخيطية وأقل منها انتشارا وتظهر كارتفاعات مستديرة يعلوها انتفاخ بسيط أكثر حمرة من سابقتها وتحيط هذه عادة بالنوع الاخير من الحلمات ٣. حلمات ذوات سياج وتعرف بالحلمات المزربة أي

الحلمات العدسية وهى مرتفعة أكبر بكثير من النوعين السابقين ولا يتعدى عددهما أربع عشرة وقد تكون سبعا أو تسعا موضوعة خلف الجزء الحنكى من اللسان قرب حدود جزئه البلعومى على شكل زاوية فتحتها الى الامام عند رأس هذه الزاوية فى الخط المتوسط من اللسان وعلى حدود الجزأين المذكورين يوجد أثر الثقب الاعور أحد متخلفات القناة اللسانية الدرقية . وأمامه مباشرة توجد كبرى هذه الحلمات العدسية ووسطاها وتتخذ بقية الحلمات العدسية مواضعها للوحشية والامام بالترتيب حتى حرف اللسان الوحشى حوالى اتصاله بالقوس الحنكى اللسانى (شكل ٢٠٠)

أما الجزء الخلفى أى البلعومى للسان ففيه كثير من المرتفعات التى تتكون من مجموعات ليمفاوية تعرف باوز اللسان لتشابهها بالمجموعات الليمفاوية باللوزتين الحنكيتين .

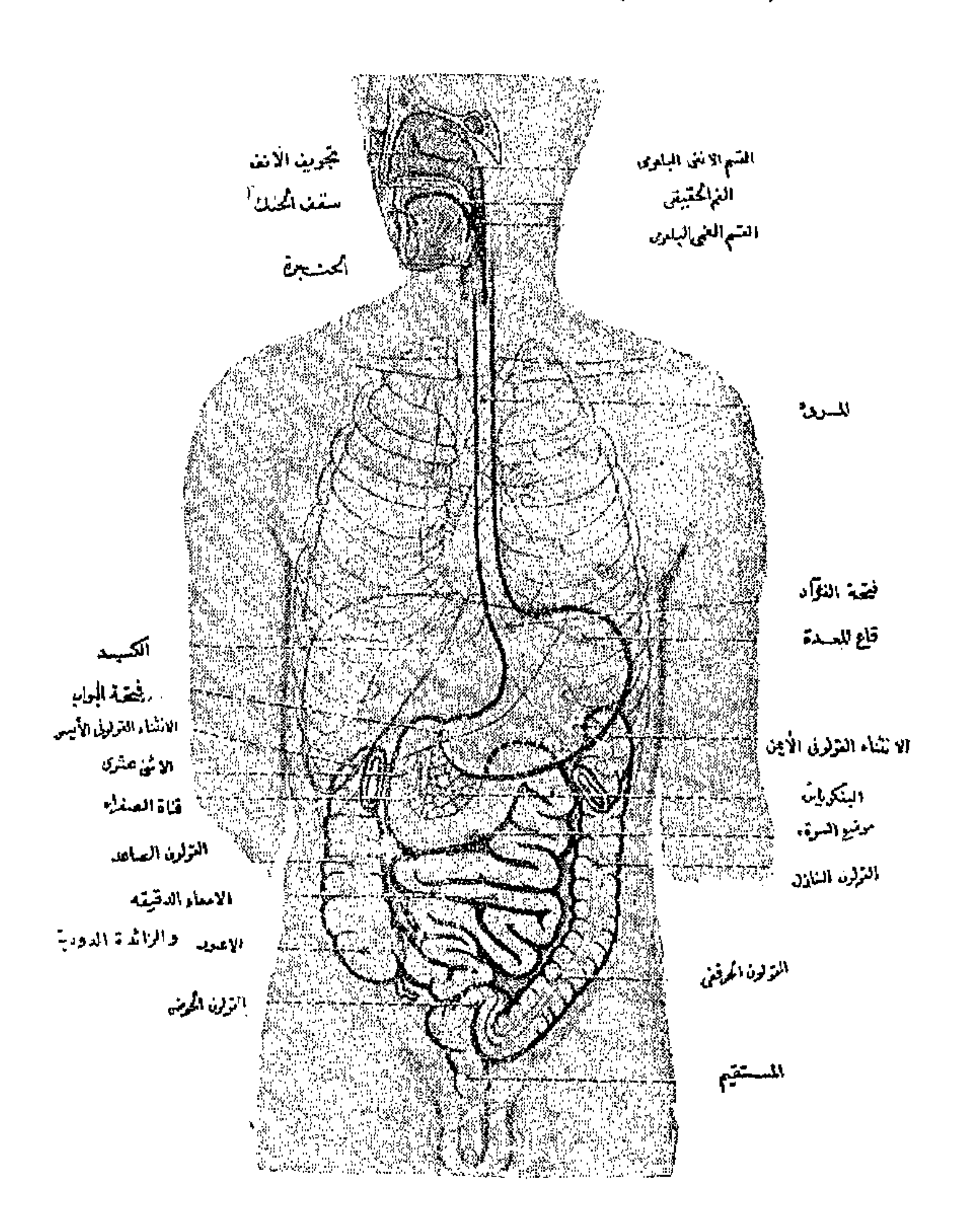
أعصاب اللسان : يغذى هذه الحلمات بأنواعها الثلاث ألياف عصب الحبل السمعى الذى يخرج من المخ بصحبة العصب المخى السابع وبعد رحلة طويلة ذكر تفصيلها فى فصل أعصاب المخ يتصل بالعصب اللسانى وهو يحمل أعصاب حاسة الذوق للاطعمة المختلفة . ويحتوى الغشاء المخاطى زيادة على ذلك على ألياف حساسة من العصب اللسانى ويغذى عضلات اللسان العصب المخى الثانى عشر أى العصب تحت اللسان

البلعوم

البلعوم هو جزء القناة الهضمية الذى يلى تجويف الفم وهو عبارة عن قناة عضلية غشائية مخاطية يبلغ طولها حوالى ١٤ سنتيمترا . تمتد أمام الفقرات العنقية الست العليا ومن عظام قاعدة الجمجمة من أعلى إلى محاذاة الفقرة العنقية السادسة وهى متسعة من أسفل ومن أعلى وتضيق تدريجيا إلى أسفل حتى نهايتها (شكل ١٣٥)

وينقسم تجويف البلعوم إلى ثلاثة أجزاء تتوسط اللهاة بين القسم العلوى أى ١ . البلعومى الانفى حيث تجد فتحتى الانف الخلفيتين والجزء السفلى الذى ينقسم

(شكل ١٣٨) الجهاز التنفسى والهضمى وأجزاؤهما



بدوره إلى قسم أمامى يسمى ٢. الجزء البلعومى الحنجرى حيث فتحة الحنجرة وقسم خلفى يعرف ٣. بالجزء البلعومى الفمى حيث توجد فتحة الفم من أعلى والمرىء من أسفل وهذه الفتحات موجودة فى الجزء الامامى للبلعوم ويوجد بالجزء البلعومى الأنفى زيادة على فتحتى الأنف الخلفيه فتحتا القناة البلعومية السمعية واحدة على كل جانب من جدار البلعوم الوحشى الخلفى فى الوسط وإلى أعلى مجموعة مستديرة من النسيج الليمفاوى تعرف باللوزة البلعومية وكثيرا مايتضخم هذا النسيج الليمفاوى فى الاطفال لدرجة يتعذر معها التنفس بوساطة الانف ولذلك يضطرون إلى التنفس عن طريق الفم مما يعرض هؤلاء الاطفال لنزلات صدرية

كما نستطيع مشاهدة بالجزء البلعومى الفمى . اللهاة وطرفها المعروف بالملصمة واللوزتين الحنكيتين واحدة على كل ناحية بين القوسين اللذين سبق وصفهما باللهاة وكثيرا ماتتضخم اللوزة أواللوزتين ويتسبب عن ذلك صعوبة فى البلع

واذا أدخلنا المنظار الخاص بالحنجرة إلى البلعوم رأينا ١. فتحة الحنجرة الى الامام ويحدها جزء غضروفى ليفى مخاطى موضوع خلف قاعدة اللسان يسمى لسان المزمار ولكن الاهم من ذلك نجد فتحة الحنجرة وتشمل حبلين صوتيين كاذبين وحبلين صوتيين حقيقيين أسفلهما بينها مسافة يعرف بالدهليز ٢. فتحة المرىء فى الخلف . (شكل ١٣٥)

المرىء

المرىء هو عبارة عن أنبوبة عضلية مخاطية تمتد من نهاية البلعوم بمحاذاة الفقرة العنقية السادسة إلى المعدة عند الفقرة الظهرية الحادية عشر وبذلك تقع فى منطقة العنق والصدر والبطن مخترقة بذلك عضلة الحجاب الحاجز عند الفقرة الظهرية العاشرة أمام العمود الفقرى إذ تقع أولا على يساره . ثم فى الوسط مابين الفقرة الظهرية الرابعة والسابعة ثم على يساره ثانية إلى أن تنتهى بالمعدة عند فتحة الفؤاد غير أنها زيادة على ذلك تتبع العمود الفقرى فى تقوسه الامامى

والمرىء زيادة على أنه أضيق جزء فى القناة الهضمية إلا أن عضلاته قوية وبها ثلاثة اختناقات أولها عند مبدئه والثانى عند مروره أسفل الشعبة اليسرى

للرئة والثالث فى نهايته عند دخوله المعدة (شكل ١٣٨)

وينقسم المرىء بالنسبة لعلاقاته والمناطق التى يمر بها الى ثلاثة أقسام :

جزء المرىء العنقى : وهو الجزء الأول من المرىء الموجود بالعنق يبلغ طوله ٥ سنتيمترات يقع خلف القصبة الهوائية وأمام العمود الفقرى وأما على كل جانب فيوجد الغمد السباتى وجزء من الفص الوحشى للغدة الورقية وكذلك فى الزاوية بين المرىء والقصبة الهوائية تجد العصب الحنجرى

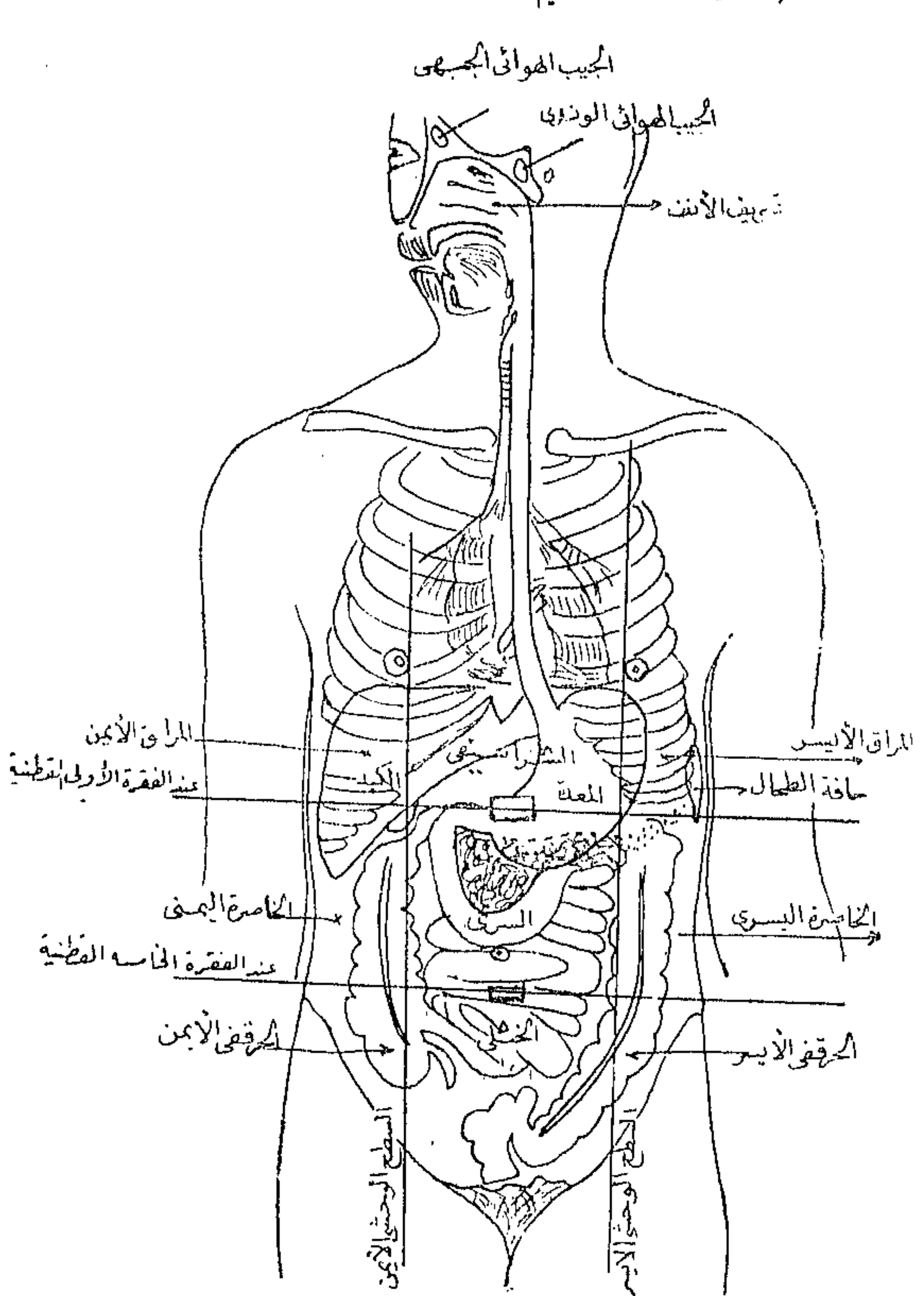
جزء المرىء الصدرى : وهو الجزء الثانى من المرىء الموجود بتجويف الصدر فى الجزء العلوى والجزء الخلفى للحاجز الصدرى . ويقع أمام المرىء القصبة الهوائية حتى انقسامها ثم خلف شعبتها اليسرى ثم خلف التامور وعضلة الحجاب الحاجز ويقع خلف المرىء ويفصله عن العمود الفقرى الوريد الفردى والقناة الصدرية الليمفاوية والشرايين بين الاضلاع وأورطى الصدر وعلى كل جانب غشاء البلاورا والعصب الحائر وبعض الاعصاب السمبثاوية .

جزء المرىء البطنى : هو الجزء الثالث الموجود بتجويف البطن وهو جزء صغير جداً لا يتعدى سنتيمترا ونصفا طولا يقع فى ميزاب خلف الفص الايسر للكبد ويتسع تدريجيا بعد مروره فى فتحة عضلة الحجاب الحاجز إلى أن يتصل بالمعدة فى فتحة الفؤاد (شكل ١٣٨)

طبقات جدار المرىء : يتركب جدار المرىء من : ١ . طبقة ليفية خارجية بها ألياف مطاطة وبها ضفائر العصب الحائر وجملة شرايين وأوردة وأوعية ليمفاوية . ٢ . طبقة عضلية بها ألياف طولية خارجية وألياف دائرية داخلية . ٣ طبقة خلالية تحت الغشاء المخاطى بها جملة أعصاب وأوعية وغدد الغشاء المخاطى ٤ طبقة مخاطية مبطنة داخل المرىء وبها ثنايا معظمها طولية .

أوعية وأعصاب المرىء : يغذى المرىء فى العنق الشريان الدرقى السفلى وفى الصدر أورطى الصدر وفى البطن الشريان المعدى الايسر ويرجع الدم فى

(شكل ١٣٩) تقسيم جدار البطن الامامى الى مناطق



الاوردة المقابلة لها . غير أن بطرف المرىء السفلى يوجد اتصال بين هذه الاوردة وفروع الوريد البابى .

ويغذى المرىء فروع من العصب الحائر أى المخى العاشر . وجملة من الفروع السمبثاوية بالصدر .

تجويف البطن

تجويف البطن هو الجزء الذى ينحصر بين عضلة الحجاب الحاجز من أعلى وبين الحوض وجدرانه من أسفل تحده العمود الفقرى وجدار البطن الخلفى من الخلف وجداره الامامى من الامام . وينقسم مبدئيا إلى جزئين رئيسيين الجزء الاكبر العلوى يعرف بتجويف البطن الحقيقى والجزء الآخر السفلى يعرف بتجويف الحوض و يمتاز تجويف البطن بأن معظم جدرانه من العضلات والصفاقات ليتمكن بسهولة من القيام بما تتطلبه منه مستلزمات تكييف الضغط داخل البطن للعمليات الضرورية للحياة كالتنفس والتبول والتغوط والولادة أما تجويف الحوض فروعى فى بنيانه المتانة والصلابة ليستطيع أن يحفظ الاعضاء داخله من الطوارىء التى قد تضر بها فى الاحوال الاعتيادية وكذلك فى أحوال استثنائية كالحمل وغيره .

ويحتوى تجويف البطن على أعضاء مختلفة من الجهاز الهضمى والجهاز البولى والاعضاء الباطنة من الجهاز التناسلى زيادة على الاوعية الدموية والليمفاوية وغددها والاعصاب والضفائر التى تغذى هذه الاعضاء (شكل ١٣٩)

ولسهولة تفهم مواضع وعلاقات هذه الاعضاء المختلفة بالنسبة لتجويف البطن من جهة و بعضها بالنسبة لبعض من الجهة الاخرى فى كل الحالات الطبيعية والمرضية يقسم تجويف البطن إلى أقسام مختلفة بوساطة سطوح وهمية تعينها خطوط نتصورها كأنها مرسومة على السطح الخارجى لجدران البطن وأهم هذه السطوح لدراستنا الحاضرة هى سطحان أفقيان وسطحان رأسيان .

السطح الأفقى البوابى : ويتعين على السطح بخط دائرى حول الجذع

يقع من الامام فى منتصف المسافة بين الحرف العلوى بعظم القص و بين النقطة المتوسطة للارتفاق العانى أما من الخلف فيقع أسفل جسم الفقرة القطنية الاولى ويمر بفتحة البواب ولذا يسمى عادة باسمه ولو أنه يمر بكثير من أعضاء تجويف البطن ويقطع غضروف الضلع التاسع فى الخط الوحشى الرأسى من كل جهة .

السطح الافقى بين حدبتى الحرقفة : ويتعين أيضا بخط دائرى حول الجذع وسمى كذلك لانه يمر بحدبتى الحرقفة من الجانبين وبجسم الفقرة القطنية الخامسة من الخلف .

السطح الوحشى الرأسى : واحد على كل جهة ويتعين بخط رأسى ينشأ من النقطة المتوسطة بين الشوكة الحرقفية الامامية العليا والارتفاق العانى ويسمى السطح جهة اليمين السطح الرأسى الوحشى الايمن والآخر جهة اليسار السطح الرأسى الوحشى الايسر .

وعليه ينقسم تجويف البطن إلى تسعة أقسام وهى من اليمين إلى اليسار : فى الصف العلوى تجد ١ . المراق الايمن ٢ . القسم الشراسيفى ٣ . المراق الايسر وفى الصف الأوسط ٤ . الخاصرة اليمنى لليمين ٥ . القسم السرى فى الوسط ٦ . الخاصرة اليسرى لليسار . وفى الصف السفلى ٧ . الحرقفى الايمن لليمين ٨ . القسم الختلى فى الوسط ٩ . الحرقفى اليسرى لليسار .

السطح الأفقى تحت الاضلاع : هو سطح أفقى بين السطحين المذكورين آنفا يمر بالفقرة القطنية الثالثة وسمى تحت الاضلاع لانه يمر أسفل الاضلاع السفلى .

المعدة

المعدة هى عبارة عن عضو عضلى أجوف أو بالحقيقة انبعاج فى القناة الهضمية بين انتهاء المرىء وابتداء الاثنى عشرى أول الامعاء الدقيقة تشغل قسم المراق الايسر والقسم الشراسيفى وجزءا من القسم السرى هذا إذا كانت خلواً من الطعام

أما إذا امتلأت فتشغل حيزاً أكبر يتناسب مع درجة امتلائها وبذلك يختلف موضعها وشكلها وبعض علاقاتها (شكل ١٤٠)

أجزاء المعدة :

للمعدة فتحتان ١. فتحة الفؤاد فى مبدئها و٢. فتحة البواب عند انتهائها وحرفان أو قوسان ٣. الحرف الايمن ويعرف بالقوس الصغير ٤. الحرف الايسر ويعرف بالقوس الكبير وللمعدة سطحان ٥. علوى ٦. وسفلى ٧. وقاع . (شكل ١٤٠)

١ . فتحة الفؤاد : هى مكان دخول المرىء للمعدة إلى اليسار والخلف تقع خلف غضروف الضلع السابع الايسر بمسافة حوالى ٨ سنتيمترات من الامام أما من الخلف فتقع مقابل الفقرة الظهرية الحادية عشر

٢ . فتحة البواب : هى الفتحة التى توصل المعدة بالاثنى عشرى أول أجزاء الامعاء الدقيقة . وتتميز بأنها أسمك كثيرا من فتحة الفؤاد وذلك لانها تحتوى على عاصرة قوية تقع إلى يمين الخط المتوسط بالسطح الافقى البوابى

٣ . الحرف الأيمن للمعدة : ويعرف بالقوس الصغير مقعر لاعلى واليمين يمتد من فتحة الفؤاد الى فتحة البواب جهة اليمين أى من خلف يتصل بطبقتى الثرب الصغير أى الثرب المعدى الكبدى

٤ . الحرف الأيسر للمعدة : ويعرف بالقوس الكبير محدب الى أسفل واليسار يمتد بين فتحة الفؤاد وفتحة البواب لاسفل ولليسار يحيط بقاع المعدة كذلك . ويبلغ طوله أربعة أمثال القوس الصغير إن لم يكن أكثر من ذلك يتصل بطبقتى الثرب الكبير من أسفل ولليسار

٥ . السطح العلوى للمعدة : ويسمى السطح العلوى الامامى وهو فى الحقيقة السطح الايسر للمعدة دار دورته الجنينية فى موعدها فأصبح اتجاهه الى الأمام وإلى أعلى يلامس عضلة الحجاب الحاجز الذى يفصل هذا السطح ١.

جزء البللورا القاعدى الايسر ٢. وقاعدة الرئة اليسرى ٣. والتامور ٤. والاضلاع من السادس للتاسع . والمسافات بين الاضلاع بينها ٥. وجزء صغير من الكبد وجدار البطن الامامى (شكل ١٤٠)

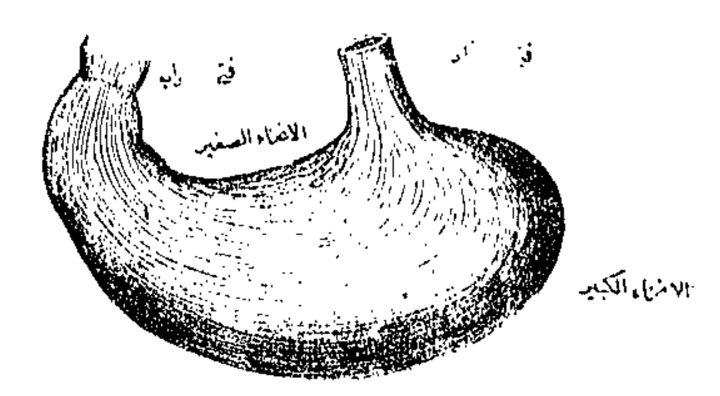
٦ . السطح السفلى للمعدة : ويعرف بمرقد المعدة كان فى مستهل الحياة الجنينية قبل دورانه السطح الايمن للمعدة وعلاقاته ١. عضلة الحجاب الحاجز ٢. السطح المعدى للطحال ٣. الغدة فوق الكلوى اليسرى ٤. الكلوة اليسرى ٥. الشريان الطحالى ٦. السطح الامامى للبنكرياس ٧. الانثناء القولونى الايسر ٨. مساريقا القولون المستعرض.

٧ . قاع المعدة : هو الجزء العلوى للمعدة الذى يقع أعلى السطح الافقى الوهمى المار بفتحة الفؤاد لليسار وهو الحد بين قاع المعدة وجسمها ويلاصق هذا القاع من أعلى جزء عضلة الحجاب الحاجز الذى يرتكز عليه القلب والتامور الذى يلتحم بهذا الجزء من عضلة الحجاب الحاجز من أعلى . وجزء المعدة هذا له أهمية اكلينيكية إذ أن كثيرا ما تتجمع فيه الغازات فى بعض أدوار الهضم فتسبب اضطرابا فى حركات القلب وضيقا فى التنفس خصوصا إذا تأخر موعد فتح عاصرة فتحة البواب أو زادت كمية الحامض أو السوائل بالمعدة ولاسباب أخرى كثيرة

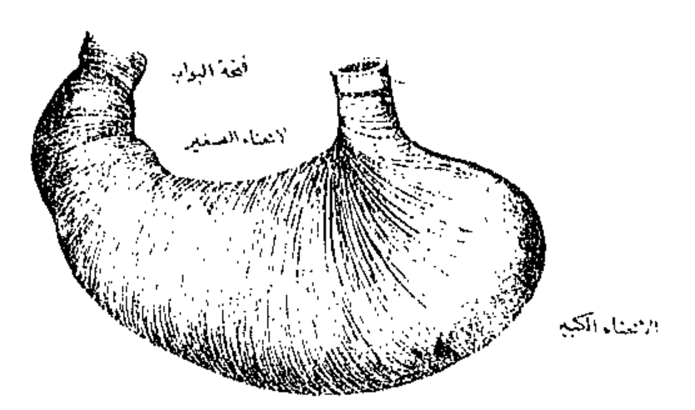
جدران المعدة :

تتركب جدران المعدة من أربع طبقات ١. طبقة مصلية من البريتون يغطى سطحى المعدة بأكملها ماعدا حرفيها ٢. طبقة عضلية تلى الطبقة المصلية وتتكون من ثلاث طبقات من العضلات غير الارادية أ و طبقة سطحية أليافها مستطيلة ب . طبقة وسطى أليافها دائرية جـ . طبقة غائرة أليافها منحرفة (شكل ١٤٠) ٣. الطبقة الثالثة وتحتوى على نسيج خلوى يتوسط بين الطبقة العضلية والطبقة المخاطية ٤. الطبقة المخاطية وتكون الطبقة الرابعة والأخيرة وهى التى تغطى السطح الداخلى للمعدة وهذا الغشاء المخاطى غنى جدا بغدد الهضم المختلفة الشكل والتركيب ويتشكل ويتلون الغشاء المذكور تبعا للدور الهضمى الحاصل وقتئذ

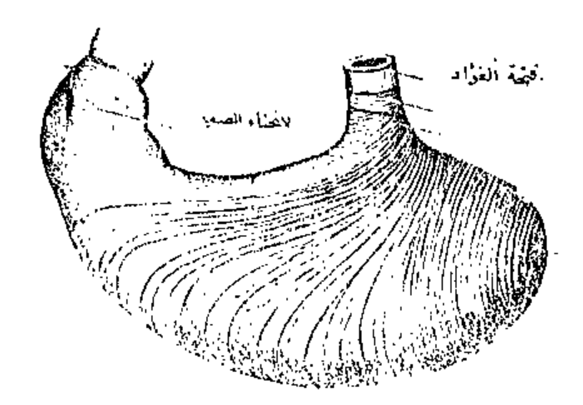
(شكل ١٤٠) طبقات المعدة العضلية الثلاث



الطبقة الخارجية الطولية



الطبقة المتوسطة الدائرية



الطبقة الباطنة (المنحرفة)

كما يرى به جملة ثنايا معظمها طولى تختلف طولا وعمقا وملمسا بالنسبة لمنطقة المعدة المبطنة لها

أوعية المعدة وأعصابها : يغذى المعدة الشريان المعدى الايسر والايمن والشريان المعدى الثربى الايمن والايسر والفروع المعدية للشريان الطحالى وأوردة المعدة تتبع شراينها تقريبا وانما تنتهى بالوريد البابى أو بفروعه يغذى المعدة فروع من العصب الحائر الايسر من سطحها العلوى الامامى والعصب الحائر الايمن من سطحها السفلى الخلفى أى من الجهاز السمبثاوى الجانبى ويغذيها أيضا فروع من الجهاز السمبثاوى معظمها من الضفيرة المحورية الباطنية

الامعاء

الامعاء هى جزء القناة الهضمية التى تمتد من انتهاء المعدة عند فتحة البواب إلى فتحة الشرج بأسفل الجزء الخلفى للحوض ويبلغ طولها نحو ثمانية أمتار وتنقسم إلى قسمين رئيسين وهما الامعاء الدقيقة والامعاء الغليظة

الامعاء الدقيقة

الامعاء الدقيقة : وهى الجزء العلوى من الامعاء تبتدىء من فتحة البواب إلى فتحة اللفائفى القولونى حيث تبتدىء الامعاء الغليظة وطولها نحو ستة أمتار ونصف ملتفة حول مساريقاها بشكل حوايا ويبلغ طولها ٦ إلى ٧ قراريط وتشغل الامعاء الدقيقة معظم تجويف البطن أسفل الكبد والمعدة وأعلى الحوض وخاصة القسم السرى والخثلى (شكل ١٣٩ ، ١٤١)

والامعاء الدقيقة محاطة أحاطة تامة بالبريتون عدا حرف ضيق جدا يسمح بمرور الاوعية الدموية والليمفاوية والاعصاب منها واليها بين طبقتى البريتون المعروفة بالمساريقا . والتى تربط الامعاء الدقيقة بجدار البطن الخلفية من يسار الفقرة القطنية الثانية إلى حيث الصمام اللفائفى القولونى . والامعاء الدقيقة ثلاثة أقسام ١ . الاثنا عشرى وهو الجزء العلوى أى أول أجزاء الامعاء الدقيقة

٢. الجزء الصائمى ويشمل الخمسين العلويين من باقى الامعاء الدقيقة ٣. الجزء اللفائفى ويشمل الجزء الباقى أى الاخير من الامعاء الدقيقة . ولو أنه ليس من حد فاصل يفصل الجزئين الأخيرين بعضهما من بعض الا ان بالغشاء المخاطى لكل منهما مايساعد على تفريق بعضهما عن بعض خصوصا إذا اعتبرنا اتساع كل جزء منهما

الاثنا عشرى :

يبتدىء الاثنا عشرى عند فتحة البواب على يمين الفقرة القطنية الاولى وينتهى يسار الفقرة القطنية الثانية حيث يتصل بالجزء اللفائفى ويتميز عن باقى أجزاء الامعاء الدقيقة ان وضعه ثابت وليس متحركا كباقى أجزاء الامعاء الدقيقة إذا استثنينا جزأه الصغير المتصل بفتحة البواب وهو ليس محاطا بالبريتون إحاطة كاملة كباقى الامعاء الدقيقة وبذلك لا مولد مساريقا . وهو أقصر الاجزاء طولا وانما أكبرها إتساعا إذ يبلغ طوله نحو ٢٤ سنتيمترا ويقل اتساعه عن أربعة سنتيمترات قليلا حيث يتخذ شكلا حلقيا حوالى ثلاثة أرباع الدائرة فتحته وتقعيره لليسار حيث توجد رأس غدة البنكرياس وعنقه . ويصله فى وسط تقعيره تقريبا عصير الكبد وكيس الصفراء عن طريق قناة الصفراء وعصير البنكرياس بوساطة قناة البنكرياس الاساسية وقناته المساعدة حيث يبدأ الهضم بالامعاء الدقيقة .

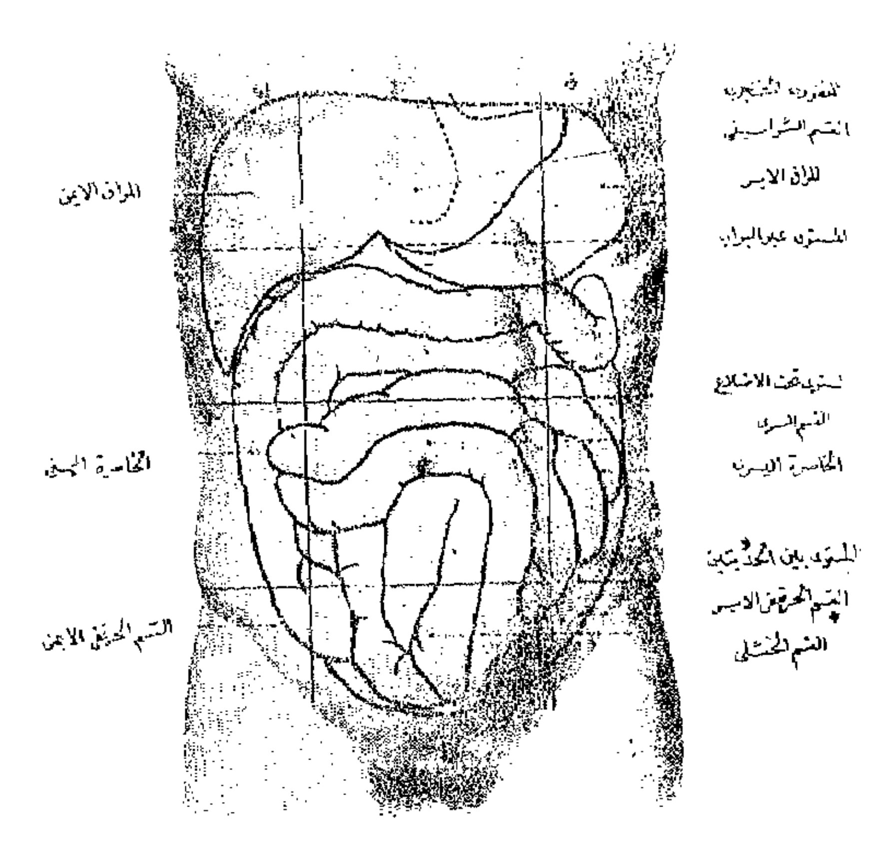
الجزء الصائمى :

القسم الصائمى هو القسم الذى يلى الاثنا عشرى ويبدأ بانتهائه على يسار الفقرة القطنية الثانية يبلغ طوله نحو مترين ونصف المتر يربطه مساريقاه بجدار البطن الخلفية بالجزء العلوى بخط مائل الى أسفل واليمين يمتد من يسار الفقرة القطنية الثانية حتى المفصل الحرقفى الوركى الايمن .

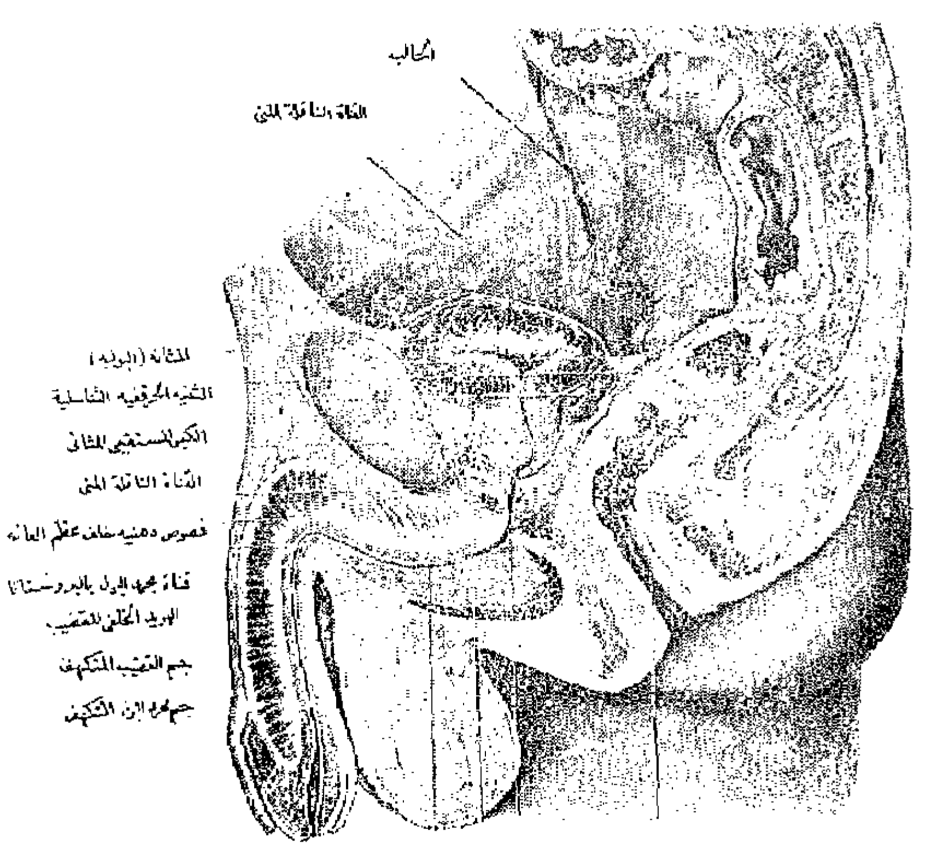
الجزء اللفائفى :

الجزء اللفائفى وهو الجزء الأخير من الامعاء الدقيقة الذى يلى الجزء الصائمى ويبدأ بانتهائه . وينتهى باتصاله بالامعاء الغليظة عند الصمام اللفائفى القولونى

(شكل ١٤١) تقسيم تجويف البطن بالمستويات الخاصة بها على سطح البطن



(شكل ١٤٢) قطاع سهمى متوسط لحوض ذكر



طوله أكثر من ثلاثة أمتار ونصف المتر مثل الجزء اللفائفى ويربطه مساريقاه لجدار البطن الخلفية بالجزء السفلى للخط الذى ذكر آنفا

جدار الامعاء الدقيقة :

يتركب جدار الامعاء الدقيقة مثل باقى أجزاء القناة الهضمية من ١. طبقة مصلية من البريتون ٢. تليها طبقة عضلية أليافها السطحية مستطيلة وأليافها الغائرة حلقية ٣. طبقة خلوية تحت الغشاء المخاطى ٤. الغشاء المخاطى المبطن الامعاء فى الداخل وبه جملة من غدد الامعاء والاجسام الليمفاوية وهذا الغشاء المخاطى يختلف كثيرا فى كل جزء من الاجزاء الثلاثة للامعاء الدقيقة

ويتميز الاثنا عشرى عن الجزأين الآخرين من الامعاء الدقيقة باتساعه وسمك جداره خصوصا اذا اعتبرنا غشاءه المخاطى إذ أنه أغنى الاجزاء بثناياه الحلقية التى تعتبر أكبر حجما وأكثر عددا وأغنى خملا وأقرب وضعا بعضها لبعض من القسم الصائمى والجزء الصائمى بدوره أغنى من الجزء اللفائفى فى هذه الاعتبارات كلها بنفس النسبة كما أن تجمع الانسجة الليمفاوية بالجزء الصائمى قليل وبسيط يقابلها مجموعات أكبر حجما وأكثر اتساعا بالجزء اللفائفى وزيادة على ذلك فان مساريقا الجزء اللفائفى أغنى بخصوصه الدهنية عن مساريقا الجزء الصائمى الذى يظهر كنصف شفاف لندارة هذه المواد الدهنية ولا ننسى أن يمتاز الاثنا عشرى بأنه محط القناة الصفراوية وقناة البنكرياس

أوعية وأعصاب الامعاء الدقيقة : يغـــذى الاثنى عشرى الشريانان

١. البنكرياسى الاثنى عشرى العلوى أحد الفروع الثانوية من الشريان الكبدى
٢. الشريان البنكرياسى الاثنى عشرى السفلى من فروع الشريان المساريقى العلوى

ويغذى باقى الامعاء الدقيقة الشريان المساريقى العلوى وفروعه التى تتصل حتى الانثناء الايسر القولونى وتتوزع بطريقة محكمة إذ ينقسم كل فرع إلى قسمين يخرجان متعامدين على الفرع المنقسم وينقسم كل قسم إلى فرعين يتفمم بعضهما مع بعض مكونة شكل أقواس قد تزيد على الاربعة . وينقسم كل فرع من فروع هذه الاقواس الانتهائية إلى فرعين يفترقان للاحاطة بالامعاء تحت غشاء البريتون الذى

يغطيها مكونة شكل الضفائر من كثرة تفمم بعضها مع بعض ومن ثم تبعث بفروعها إلى طبقات الامعاء المختلفة أى بين العضلات المستطيلة والعضلات الحلقية وفى الطبقة تحت الغشاء المخاطى وبالغشاء المخاطى نفسه

وترتيب توزيع الدم بطريقة الاقواس هذه والتفمم الكثير مما يساعد على استمرار الدورة الدموية بطريقة منتظمة رغم ماقد يصيب بعض فروعها من عطب أو انسداد من جراء المواد الهضمية

كما تنشأ الأوردة بطريقة مماثله وتكون كلها فروع الوريد المساريقى العلوى الذى هو أحد الفرعين المهمين الاساسيين اللذين يكونان الوريد البابى

ويغذى الامعاء الدقيقة من الأعصاب ألياف من الجهاز السمبثاوى من الضفيرة المحورية الباطنية وضفيرة المساريقى العلوى . وألياف من الجهاز السمبثاوى الجانبى من العصب الحائر والعصب العجزى الثانى والثالث وتتوزع كلها إلى طبقات الامعاء المختلفة حتى الغشاء المخاطى مكونة ضفائر بطبقاتها المختلفة

وقلما يصل إلى المراكز العليا من تنبيهات من الامعاء اللهم إلا فى حالة التقلصات المعوية الشديدة غير العادية

الأمعاء الغليظة

تبتدىء الامعاء الغليظة بالقسم الحرقفى الأيمن أسفل اتصال الأمعاء الدقيقة بنحو ١٧ أو ١٨ سنتيمترا وتشمل ١. الأعور والزائدة الدودية ٢. القولون الصاعد ٣. والانثناء الأيمن أى الكبدى ٤. والقولون المستعرض ٥. والانثناء الأيسر أى الطحالى ٦. والقولون النازل ٧. والقولون الحوضى ٨. والمستقيم ٩. والقناة الشرجية وتتخذ كل هذه الأجزاء مكانها على شكل قوس يحيط بالامعاء الدقيقة من اليمين وأعلى واليسار ويبلغ طولها نحو خمس الأمعاء كلها أو تزيد قليلا عن متر ونصف المتر

وتتميز الامعاء الغليظة عن الامعاء الدقيقة من الخارج بظاهرتين مهمتين : الاولى وجود ثلاثة شرائط قولونية بجدار الامعاء أقصر من الطول الحقيقى للامعاء الغليظة بمقدار السدس ولذلك نجد الامعاء الغليظة عدا المستقيم مكيسة

وتظهر كأنها مكشكشة والحقيقة أن هذه الشرائط الثلاثة هى عبارة عن تجمع الالياف العضلية الطولية للامعاء الغليظة فى ثلاث مجموعات بدلا من أن تتوزع على سطحها كله توزيعا عادلا كما فى الامعاء الدقيقة أو المستقيم . أما الظاهرة الثانية التى تتميز بها الامعاء الغليظة فهى وجود زوائد ثربية وهى عبارة عن زوائد بريتونية بها فصوص دهنية موزعة على الحرف السائب للامعاء الغليظة كلها عدا الاعور والزائدة الدودية (شكل ١٣٩ ، ١٤١)

وتمتاز الامعاء الغليظة زيادة على الظاهرتين السابقتين بأن موضعها معين وثابت ولانها ليست محاطة كلها بالبريتون . عدا الاعور والقولون المستعرض والقولون الحوضى . وانها عادة أكثر اتساعا من الامعاء الدقيقة غير أنه عند الموت تتقلص عضلاتها عادة وقد تظهر أضيق من الامعاء الدقيقة التى تكون وقتئذ مرتخية

الأعور :

الأعور هو أول أجزاء الامعاء الغليظة يشغل القسم الحرقفى الايمن سمى كذلك لانه عبارة عن جيب مقفل من كل جهاته إلا من أعلى حيث ينتهى بابتداء القولون الصاعد عند الصمام اللفائفى القولونى يبلغ متوسط طوله ٦ سنتيمترات وعرضه ٧ ونصف من سنتيمترات يغطيه البريتون من كل جهاته عدا مكان دخول أوعيته وأعصابه

الزائدة الدودية :

الزائدة الدودية هى عبارة عن زائدة أنبوبية تشبه الدودة شكلا تخرج من أعلى السطح الانسى الخلفى للاعور أسفل الصمام اللفائفى القولونى بنحو سنتيمترين متوسط طولها ٧ إلى ٩ سنتيمترات وتعرف بالزائدة الدودية . ولها نصيب كبير من البريتون الذى يغطيها من كل جهاتها ولذلك لها مساريقا وللزائدة الدودية أهمية جراحية لها قيمتها

الصمام اللفائفى القولونى :

الصمام اللفائفى القولونى هو عبارة عن شرافتين هلاليتين بالطرف الانتهائى

للجزء اللفائفى تدخل إلى الامعاء الغليظة عند اتصال الاعور بالقولون الصاعد من السطح الخلفى الأنسى وهذا الصمام غنى بعضلاته الدائرية التى هى فى الحقيقة من عضلات الجزء اللفائفى الدائرية وتكون هذه الالياف العضلية الدائرية عاصرة قوية تسمح بالمرور لجهة واحدة فقط من الجزء اللفائفى إلى الأمعاء الغليظة كما أن هذا الصمام يتحكم فى تنظيم مرور الطعام تباعا وبالتدريج

القولون الصاعد :

يبدأ القولون الصاعد بانتهاء الاعور ويسمى صاعدا لانه يتجه الى أعلى حتى أول الانثناء الايمن أى الكبدى ويبلغ طوله نحو ١٥ سنتيمترا يغطيه البريتون من الامام والجانبين فقط .

والانثناء الكبدى أى الايمن : هو الجزء المنحنى الموجود بين نهاية القولون الصاعد عند وصوله إلى سطح الكبد والقولون المستعرض عند اتجاهه لليسار ويقع بين الاثنى عشرى من الجهة الأنسية وجدار البطن الجانبى من الجهة الوحشية ويرتكز على الكلوة اليمنى من الخلف والسطح الخلفى للكبد من الأمام .

ويعتبر الانثناء الكبدى الجزء الذى يربط القولون الصاعد بالقولون المستعرض

القولون المستعرض :

يمتد القولون المستعرض من اليمين الى اليسار مستعرضا بين الانثنائين الكبدى والطحالى ويبلغ طوله حوالى نصف متر يغطيه البريتون من كل جهة عدا مكان مساريقاه الذى يربطه بجدار البطن الخلفى بشكل حوية إذ يقع طرفاه فى المراق الايمن والايسر أما وسطه فيتدلى الى القسم السرى وربما بلغ أسفله

والانثناء الطحالى أى الايسر : هو الجزء الانتهائى للقولون المستعرض والجزء الابتدائى للقولون النازل . ويقع خلف المعدة وأسفل الطحال فى مستو أعلى من من الانثناء الكبدى توصلها طبقتان من البريتون لاسفل عضلة الحجاب الحاجز تعرف بالرباط الحاجبى القولونى الذى يعتبر رباطا حاملا للطحال (شكل ١٤١)

القولون النازل :

يبتدىء القولون النازل من الانثناء الطحالى ويتجه الى أسفل حيث ينتهى عند

مدخل الحوض الحقيقى بابتداء القولون الحوضى الذى يبلغ طوله نصف القولون المستعرض ويقع فى المراق الايسر والخاصرة اليسرى ويغطيه البريتون من الامام والجانبين (شكل ١٤١)

القولون الحوضى :

يقع القولون الحوضى فى الحوض الحقيقى إذ يبتدىء من حافته اليسرى وبعد أن تعمل ربقة بالحوض ينتهى عند الفقرة العجزية الوسطى ويبلغ طوله نحو ٤٠ سنتيمترا . ويحيط به البريتون من كل جهاته عدا مكان مساريقاه .

المستقيم :

المستقيم وهو الجزء الانتهائى للامعاء الغليظة يبتدىء من الفقرة العجزية الوسطى أى الثالثة وينتهى بانبعاج أمام وأسفل قمة العصعص بنحو سنتيمترين ونصف سنتيمتر بمحاذاة الطرف السفلى لغدة البروستاتا فى الرجل والى أعلى الجسم العجانى فى السيدة . ويسير بمحاذاة السطح الامامى لعظم العجز والعصعص من أعلى إلى أسفل وبه أنثناآن إلى اليسار بينهما انثناء واحد إلى اليمين .

ويغطى البريتون ثلث المستقيم العلوى من الامام والجانبين وثلثه الاوسط من الامام فقط أما الثلث الاخير فلا يغطيه البريتون أبدا .

علاقات المستقيم : يوجد البريتون فى ثلثيه العلويين من الأمام والقولون الحوضى أو بعض حوايا الامعاء الدقيقة ولكن فى الثلث السفلى فتوجد المثانة والحويصلتان المنويتان والقناتان الناقلتان المنى فى الرجل

أما فى السيدة فيوجد أمام المستقيم فى ثلثيه العلويين الجيب الرحمى المستقيمى المعروف بجيب دوجلاس الذى يفصل الرحم والعنق والجزء العلوى الخلفى للمهبل أى الردب الخلفى للمهبل عن المستقيم وله أهمية جراحية فى التهابات الحوض وأعضائه أما فى الثلث السفلى للمستقيم فيجاور الجزء الأوسط من المهبل (شكل ١٥٠ ، ١٥١)

أما خلف المستقيم فنجد النصف السفلى لعظم العجز والعصعص والجسم

الشرجى العصعصى فى الوسط وعلى كل جانب يوجـد الجزء السفلى للعضلة المخروطية والعضلة العصعصية والعضلة الرافعة للشرج . ويفصل كل هذه عن المستقيم الشريان العجزى المتوسط وجذور الضفيرة العجزية وفروعها والجذع السمبثاوى العجزى .

القناة الشرجية :

القناة الشرجية وهى قناة صغيرة يبلغ طولهـا ثلاثة سنتيمترات توصل آخر المستقيم بفتحة الشرج أى للخارج . تتجه إلى الوراء وأسفل مارة بأنسجة قاع الحوض . وبذلك تعمل زاوية تقرب من الزاوية القائمة مع الطرف الانتهائى للمستقيم ويحيط بطرفها السفلى الياف عضلية دائرية هى العضلة العاصرة للشرج الباطنية والعضلة الرافعة للشرج والعضلة العاصرة للشرج الظاهرة .

جدار الأمعاء الغليظة : يشاكل تركيب جدران الأمعاء الغليظة تركيب باقى أجزاء القناة الهضمية إذ أن بهما ١. طبقة مصلية من البريتون تحيط بالأعور والزائدة الدودية والقولون المستعرض والقولون الحوضى من جميع الجهات عداجهة المساريقا التى تربطها . أما الأجزاء الأخرى فنصيبها غير كامل من غطاء البريتون كما ذكر فى كل جزء ٢ . طبقة عضلية تلى الطبقة المصلية يتـكون جزؤها الظاهر فى ألياف طويلة تتجمع فى ثلاثة شرائط يفصـل بعضها عن بعض مسافات متساوية وتجتمع هذه الشرائط الثلاثة عند الزائدة الدودية ولـكنها تـكون طبقة كاملة حول المستقيم . وقد سبق فلاحظنا أن هذه الشرائط قصـيرة عن طول الأمعاء الغليظة ولذلك تـكسبها شكلهـا المألوف ويلى هـذه الالياف الطويلة طبقة كاملة متراصة من الالياف الدائرية . ٣ وطبقة خلالية تحت الغشاء المخاطى ٤ . والطبقة المخاطية بها كثير من الثنايا الهلالية غير الكاملة وبعيد بعضهما عن بعض لا نتوءات بها ولا خمل ولـكن بالغشاء المخاطى النتوءات الليمفاوية المنفردة وبعض الغدد المخاطية المستطيلة .

وينفرد المستقيم باتساعه وكثرة انثناءاته المخاطية إذ أن غشاءه المخاطى أثخن وأقل تماسكا بالطبقة التى تحته من باقى أجزاء الامعاء الغليظة ولذلك

نجد أن به من الجهة اليمنى إنثناء واحد كبير واثنان آخران بالجهة اليسرى وكل منها يكاد يصل إلى منتصف تجويف الامعاء إن لم يكن أكثر وهذه الانثناءات واضحة فى الطفل كما فى البالغ وعملها تساعد فى حمل الفضلات التى بالمستقيم تخفيفا عن جدارة .

أوعية وأعصاب الأمعاء الغليظة : يغذى الامعاء الغليظة الشريان المساريقى العلوى وفروعه القولونى المتوسط والقولونى الايمن واللفائفى القولونى والشريان المساريقى السفلى وفروعه القولونى الايسر العلوى والسفلى أو المستقيمى العلوى . ويرد من الامعاء الغليظة الفروع العديدة التى تكون الوريد المساريقى العلوى والسفلى غير أنه بجدار المستقيم تتحد فروع الوريد البابى بفروع الوريد الحيائى

و يغذى الامعاء الغليظة من الاعصاب فروع الجهاز السمبثاوى الجانبى من الثانى والثالث والرابع العجزى ومن الجهاز السمبثاوى عن طريق الضفائر الحوضية التى سبق ذكرها .

الكبد

الكبد هو أكبر غدة بالجسم تزن حوالى أربعة أرطال موضوعة فى الجزء العلوى الايمن لتجويف البطن وتشغل المراق الايمن والقسم الشراسيفى وفى بعض الاحوال يشغل جزءا صغيرا من الخاصرة اليمنى والمراق الايسر (شكل ١٤٣) .

شكله وأقسامه :

يشبه الكبد هرما رباعيا موضوعا وضعا مستعرضا تقريبا تتجه قمته إلى اليسار وقاعدته إلى اليمين له أربعة سطوح يفصل بعضها عن أربعة حروف وهى :

سطح علوى : يتجه الى أعلى مغطى بالبريتون ويتصل بالرباط المنجلى يلامس عضلة الحجاب الحاجز الذى يفصلهما عن التامور والقلب والبلورا وقاعدة الرئة اليمنى واليسرى (شكل ١٤٣)

سطح أمامى : يتجه إلى الامام مثلث الشكل قمته إلى اليسار يغطى

جزؤه الاكبر عضلة الحجاب الحاجز والاضلاع وغضاريفها والمسافات التى بين الاضلاع من الضلع السادس للعاشر من جهة اليمين والنتوء الخنجرى فى الوسط والضلعين السابع والثامن وغضروفيهما من اليسار يتصل به الرباط المنجلى (شكل ١٤٣)

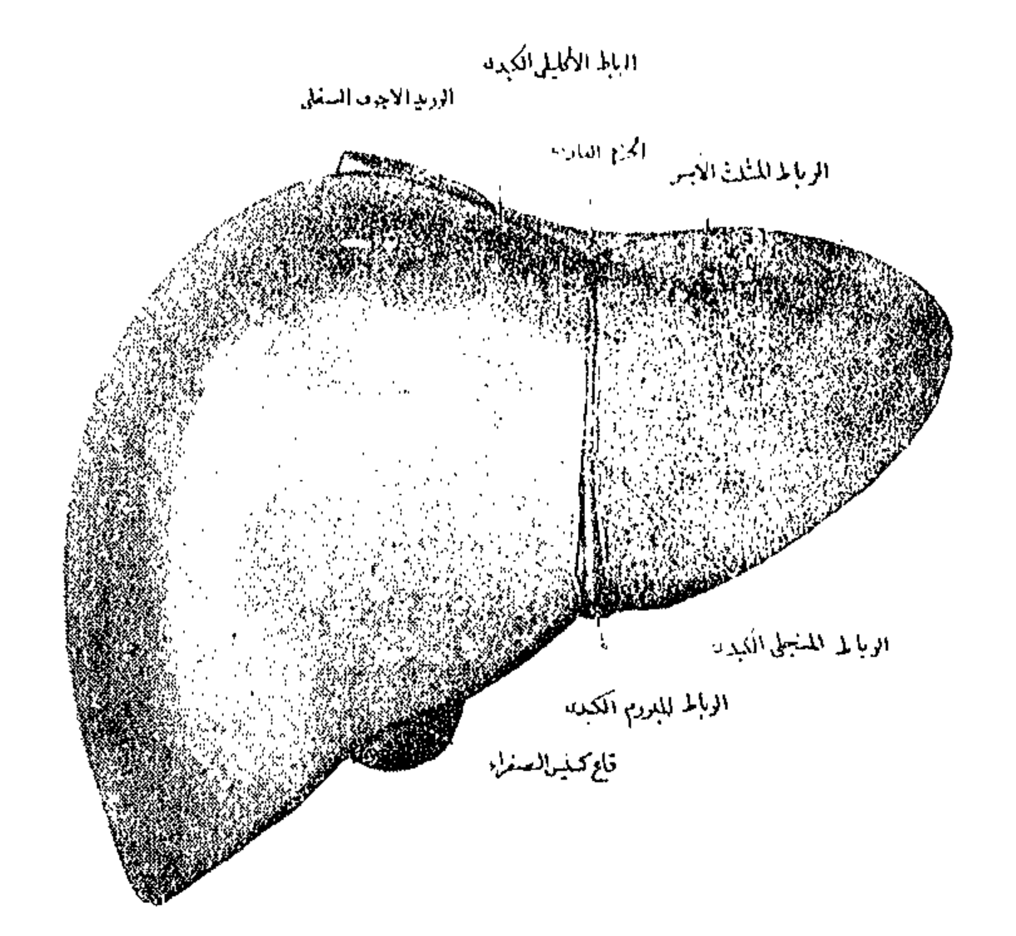
سطح خلفى : يتجه إلى الخلف وهو أصغر السطوح به تقعير متوسط يقابل أجسام الفقرات الظهرية التى يتكون منهما تحدب العمود الفقرى و إلى يمين هـذا التقعير ميزاب كبير واضح لمرور الوريد الاجوف السفلى وهنا فى قاع الميزاب يتصل بالوريد الاجوف السفلى الوريدان الكبديان الخارجان من الكبد أما إلى يسار الخط المتوسط فنجد ميزابا صغيرا لمرور المرىء الآتى من تجويف الصدر إلى تجويف البطن فى طريقه للمعدة ويرى بهذا السطح الرباط الوريدى الذى يعين الحد بين فصى الكبد من الخلف (شكل ١٤٤)

وسطح سفلى : يتجه إلى أسفل والخلف يرى به ميزاب يوجد به الرباط المبروم الكبدى الذى يعين كذلك الحد بين فصى الكبد الايمن والايسر من أسفل وإلى يمين الرباط المبروم الفص الرباعى الكبدى . وعلى يمينه حفرة مناسبة لكيس الصفراء . وأعلى الفص الرباعى وبين هذين الميزابين من أعلى توجد فتحة مستعرضة لها شفتان واضحتان هى فرجة الكبد . (شكل ١٤٥)

فرجة الكبد : هى الثلمة التى يدخل منها الشريان الكبدى والوريد البابى بفرعيهما وأعصابهما ويخرج منهـا القناة الكبدية اليمنى واليسرى وقناة كيس الصفراء وأوعية ليمفاوية . وتتخذ قناة كيس الصفراء مكانها إلى يمين الشريان الكبدى بينما يقع الوريد خلفهما . ويوجد بالسطح السفلى للكبد حفرة المعدة إلى اليسار أما إلى اليمين فهنالك حفرة للكلوة اليمنى وجزء صغير للغدة فوق الكلوة وحفرة للاثنى عشرى وحفرة للقولون المستعرض (شكل ١٤٥)

قاعدة الكبد : أى السطح اليمين أو قاعدة الكبد وهو سطح رباعى محدب يرتكز على عضلة الحجاب الحاجز مقابل الاضلاع والمسافات بينها مابين

(شكل ١٤٣) السطح الامامى للكبد



(شكل ١٤٤) السطح الخلفى للكبد

الرباط المثلث الأيسر
الفص الذنبى للكبد
الوريد الاجوف السفلى
جزء الكبد العارى من البريتون
الرباط المبروم الكبدى
الشريان الكبدى
الوريد البابى
قناة كيس الصفراء
كيس الصفراء
سطح للغدة فوق الكلوة
سطح للكلوة اليمنى
الرباط المثلث الايمن

الضلع السابع والحادى عشر فى الخط الابطى المتوسط . و يتوسط بينهما الرئة اليمنى والبللورا وصفاق العضلة الباطنية المستعرضة وعضلة الحجاب الحاجز (شكل ١٤٣ ، ١٤٤) .

قمة الكبد : وتقع إلى اليسار أسفل حلمة الثدى الايسر بقليل وبين قمة القلب من أعلى . وقاع المعدة من أسفل

يفصل سطوح الكبد الأربعة بعضها عن بعض أربعة أحرف كما يفصل قاعدتها عن سطوحها حرف دائرى تقريبا ولكن لا يتعين من كل هذه الأحرف إلا الحرف الأمامى السفلى الذى يقع بين السطح الامامى والسطح السفلى ويلامس جدار البطن الامامى وله أهمية الاكلينيكية فى فحص وتعين حجم الكبد فى المرضى بالجس ويعين الرباط المنجلى فص الكبد الايمن من الايسر من الامام وأعلى ويعينه الرباط المبروم الكبدى من أسفل والرباط الوريدى من الخلف .

ويغطى البريتون الكبد من كل جهاته عدا موضعين وهما ١ . فرجته ٢ . والجزء العلوى الخلفى الايمن منها المعروف بالجزء العارى للكبد وهو الجزء الذى يقع بين طبقتى الرباط الاكليلى الايمن . وزيادة على الرباط الاكليلى وجزئيه المعروفين بالرباط المثلث الايمن والايسر يتصل بشفتى فرجة الكبد الرباط المعدى الكبدى أى الثرب الصغير ويتكون كلا الرباطين الاكليليين والثرب والرباط المنجلى من البريتون أما الرباط المبروم الكبدى والرباط الوريدى فهما من البقايا الجنينية .

أوعية الكبد وأعصابه : يغذى الكبد الشريان الكبدى والوريد البابى ويرد من خلايا الكبد الوريدان الكبديان اللذان يصبان فى الوريد الاجوف السفلى وهما فى الميزاب وسط السطح الخلفى للكبد ويغذى الكبد العصب المخى العاشر الايمن والايسر وفروع الضفيرة المحورية الباطنية عن طريق الشريان الكبدى .

كيس الصفراء

كيس الصفراء هو عبارة عن كيس مخروطى الشكل يسع حوالى ٥٠ سنتيمترا مكعبا يتخذ مكانه المختار فى حفرة خاصة بالسطح السفلى لفص الكبد الايمن يرتبط بالسطح الامامى لكيس الصفراء بنسيج خلوى أما السطح الخلفى

فمغطى بالبريتون ويواجه أعضاء تجويف البطن أسفل الكبد وقاعدته هى الجزء الامامى السفلى المعروف بقاع كيس الصفراء . وهو مغطى بالبريتون ويلامس جدار البطن الامامى عنــد غضروف الضلع التاسع الايمن والجزء الوحيد الذى يظهر من كيس الصفراء أسفل الحرف الامامى السفلى للكبد مقابل غضروف الضلع التاســع الايمن . وتتجه قمة كيس الصفراء إلى الخلف والانسية وتكون عنق كيس الصفراء ويخرج قناته المعروفة بقناة كيس الصفراء (شكل ١٤٦) .

قناة كيس الصفراء :

وهى قناة قصيرة لا يتعدى طولها ثلاثة سنتيمترات تتجه بعد خروجها من الكيس إلى الخلف ثم الى الانسية وتعمل قوسا مزدوجا قبل أن تتحد بالقناة الصفراوية (شكل ١٥٦)

القناة الكبدية :

وتتــكون فى فرجة الكبد من اتحاد القناة الكبدية اليمنى والقناة الكبدية اليسرى ويبلغ طولها نحو سنتيمترين تقريبا .

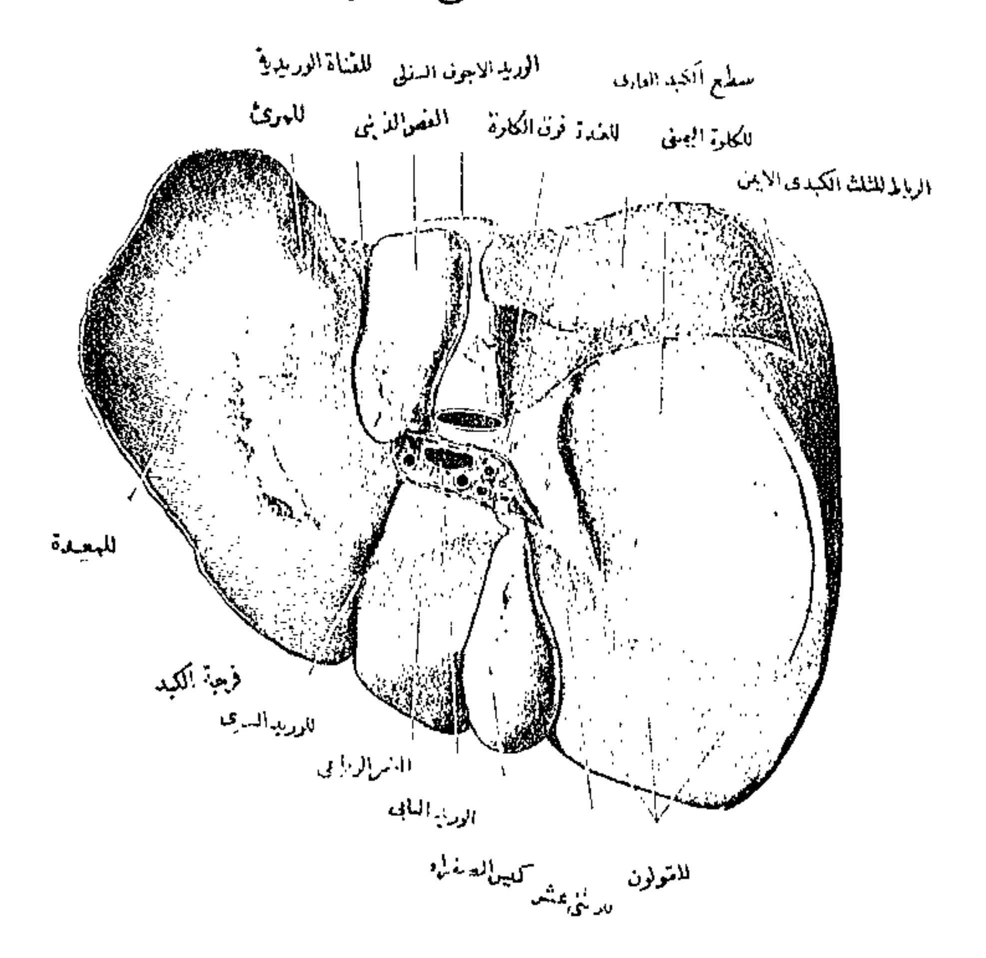
القناة الصفراوية :

يبلغ طولهــا حوالى عشرة سنتيمترات تتكون من اتحاد قناة كيس الصفراء بالقناة الكبدية أسفل فرجة الكبد بقليل تسير الى أسفل والتيمن حتى تنتهى بانبعاج فى آخرها يتصل فى معظم الاحوال بقناة البنكرياس ويدخــلان تقعر الاثنى عشرى فى منتصفه بالجهة الانسية الخلفية على قمة نتوء واضح بغشائه المخاطى المبطن له .

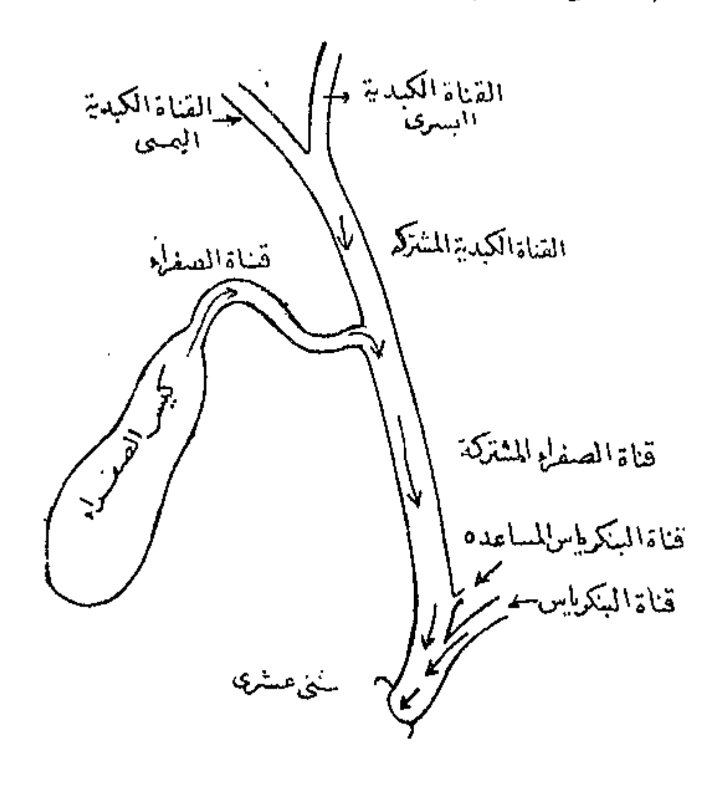
غدة البنقراس أى البنكرياس

غدة البنكرياس وحقيقة لفظه غدة البنقراس وهو عبارة عن مجموعات غدد عنقودية مركبة مهمة جدا لعملية الهضم ضرورية جدا للحياة ولا يمكن الاستغناء عنها . وهو غدة مستطيلة يبلغ طولها حوالى ١٥ سنتيمترا موضوعة وضعا مستعرضا

(شكل ١٤٥) السطح السفلى للكبد



(شكل ١٤٦) حويصلة الصفراء وقنواتها



أمام جدار البطن الخلفي مقابل الفقرة القطنية الاولى والثانية . طرفها الايمن مستدير تقريبا يسمى رأسا يليه لليسار جزء مختنق قليلا يعرف بالعنق وإلى يسار العنق الجسم وفى أقصى اليسار طرف صغير مدبب يسمى ذيلا (شكل ١٢١)

ورأس البنكرياس مستدير يدخل فى تقعير الاثنى عشرى أما ذيله فصغير ومدبب ويستند إلى فرجة الطحال . أما الجسم فيقع بينهما وهو منشورى الشكل له ثلاثة سطوح سطح أمامى . وسطح سفلى . وسطح خلفى .

فالسطح الامامى : مغطى بالبريتون ويرتكز عليه المعدة ويجرى على حرفه العلوى الشريان الطحالى ويتصل بحرفه السفلى مساريقا القولون المستعرض .

والسطح السفلى : مغطى كذلك بالبريتون يرتكز عليه حوايا الامعاء الدقيقة والطرف الايسر للقولون المستعرض .

والسطح الخلفى : ويواجه الاورطى ومنشأ الشريان المساريقى العلوى منه . والقائمة اليسرى لعضلة الحجاب الحاجز والجذع السمبثاوى الايسر والعضلة الابسواسية اليسرى والكلوة اليسرى والوريد الطحالى والوريد المساريقى السفلى وأوعية الكلوة اليسرى والغدة فوق الكلوة اليسرى وجزء من الضفيرة المحورية الباطنية (شكل ١٢١) .

ويفصل هذه السطوح الثلاثة حروف ثلاثة : حرف علوى . وحرف أمامى . وحرف سفلى .

قناة البنكرياس : تبدأ من ذيله وتسير وسطه إلى جسمه ثم الى عنقه إذ يرد إليها قنوات جانبية كثيرة حتى إذا ماوصلت إلى الرأس انحرفت الى أسفل لتنتهى فى انبعاج القناة الصفراوية . وهنالك قناة مساعدة تنشأ من الجزء السفلى للرأس وبعد أن تتخطى القناة الاساسية تتصل بها ثم تواصل سيرها حتى تنتهى بفتحة خاصة في الاثنى عشرى فوق فتحة القناة الصفراوية .

أوعية وأعصاب البنكرياس : يغذى البنكرياس فروع من الشريان الكبدى والطحالى وأهمها الشريان البنكرياسى الاثنى عشرى العلوى والسفلى

وترجع أوردته كلها بفروع الوريد البابي ويغذيه كذلك العصب المخي العاشر الايمن والايسر والفروع المعوية أي الحشوية من الجهاز السمبثاوي

البريتون

البريتون هو عبارة عن جيب مصلي مغلق من كل نواحيه ماعدا في السيدة فينفتح به الطرف الوحشي للقناة الرحمية واحدة من اليمين والأخرى من اليسار . ويتكون جيب البريتون من طبقتين طبقة خارجية تعرف بالطبقة الجدارية لأنها تبطن السطح الداخلي لجدار البطن الامامي والطبقة الاخرى غائرة وتعرف بالطبقة المغلفة للاعضاء أي الطبقة الحشوية لانها تحيط بالاحشاء وأعضاء تجويف البطن إما إحاطة تامة أو جزئية حسب مقتضيات الاحوال . والسطحان الداخليان لجيب البريتون أملسان ناعمان بينهما طبقة رقيقة من سائل ليماوي ليسهل انزلاقهما أما السطحان الخارجيان فخشنان لاتصالاتهما الخارجية بالاحشاء وأهم أجزاء الكيس البريتوني هي :

ا . الجيب الثربي :

الجيب الثربي ويعرف كذلك بالجيب البريتوني الصغير وهو عبارة عن جيب مصلي جزئي نشأ من الجيب الاصلي ولا يوصله به إلا فتحة واحدة تسمى الثقب الثربي الذي يقع بين الكبد من أعلى والجزء البوابي للامعاء من أسفل والثرب الصغير من الامام والوريد الاجوف السفلي والبريتون الذي أمامه من الخلف . والجيب الثربي موضوع بين ١. الكبد ٢. وطبقتي الثرب الصغير ٣. والمعدة ٤. وطبقتي الثرب الكبير من الامام . ٥. والعمود الفقري بين قائمتي عضلة الحجاب الحاجز ٦. والضفيرة المحورية الباطنية ٧. والبنكرياس ٨. والجزء العلوي من الكلوة اليسرى والغـــدة فوق الكلوة فوقها ٩. والقولون المستعرض ومساريقاه ١٠ والطبقتان الخلفيتان للثرب الكبير وكلها من الخلف

ب . الثرب الكبير

ويتكون الثرب الكبير من أربع طبقات من البريتون اثنتان منها يسميان بالطبقتين

الاماميتين والاثنتان الأخريان يسميان بالطبقتين الخلفيتين وذلك لتوسط الجيب الثربى بينهما وتحيط الطبقتان الاماميتان بالمعدة واحدة أمامها والاخرى خلفها كما تكونان طبقتي الثرب الصغير أعلاها . وأما الطبقتان الخلفيتان فتحيطان بالقولون المستعرض من الامام والخلف ويختزن هذا الثرب كثيرا من الفصوص الدهنية بين طبقاته

جـ . جملة أربطة بريتونية ١ . تساعد على حفظ الاعضاء مكانها فى تجويف البطن والحوض ٢ . وتوصل الشرايين والاوردة والاوعية الليمفاوية وقنوات الغدد إلى أعضائها بين طبقتين من البريتون

فائدة البريتون :

١ . تغطية الاعضاء المختلفة بتجويف البطن حتى يسهل انزلاق بعضها على بعض سواء أكانت حركات إرادية مختلفة أم غير إرادية مثل حركات التنفس والهضم وغيرها

٢ . يقى البريتون أعضاء تجويف البطن شر اعتداء الجراثيم إذ أنه غنى بأوعيته الليمفاوية علاوة على قدرته المقاومة الايجابية والسلبية . وإذا ما حدث التهاب سارع البريتون لحصره بوساطة التصاقات طبقاته التي يقوم فورا بتنظيمها بأحكام منعا لانتشار الالتهابات

٣ . يحيط البريتون بأعضاء تجويف البطن إحاطة تامة لبعض الاعضاء وإحاطة جزئية للبعض الآخر . ويثبت بعضها لجدار البطن الخلفى أو الامامى ليحتفظ كل عضو بمكانه الخاص رغم تغير الضغط داخل تجويف البطن والحركات الضرورية

٤ . يختزن البريتون كمية لا بأس بها من الفصوص الدهنية بين طبقاته ١ . تعمل على حفظ حرارة أعضاء تجويف البطن ضد التغيرات التى ربما تطرأ ٢ . ويقى الاعضاء داخلها من الصدمات ٣ . ويسمح بسهولة وبلباقة لحركات الأمعاء وغيرها من الأعضاء الجوفاء بتجويف البطن والحوض ٤ . كما تختزن فصوصا دهنية لوقت

أوعية البريتون وأعصابه : يغذى جيب

تجويف البطن والحوض ، كل شريان فى منطقته خصوصا المساريقى العلوى ويرد

منه أوردة عديدة معظمها للوريد البابى وعدد لا يستهان به للوريد الاجوف السفلى بطريق مباشر أو غير مباشر ولذلك يكون البريتون منطقة هامة وحالقة لاتصال الوريد البابى بفروع الوريد الاجوف السفلى . أما أعصاب البريتون فهى العصبان الحائران والفروع السمبثاوية حول أوعيته علاوة على اتصالاتهما

أعضاء الحوض

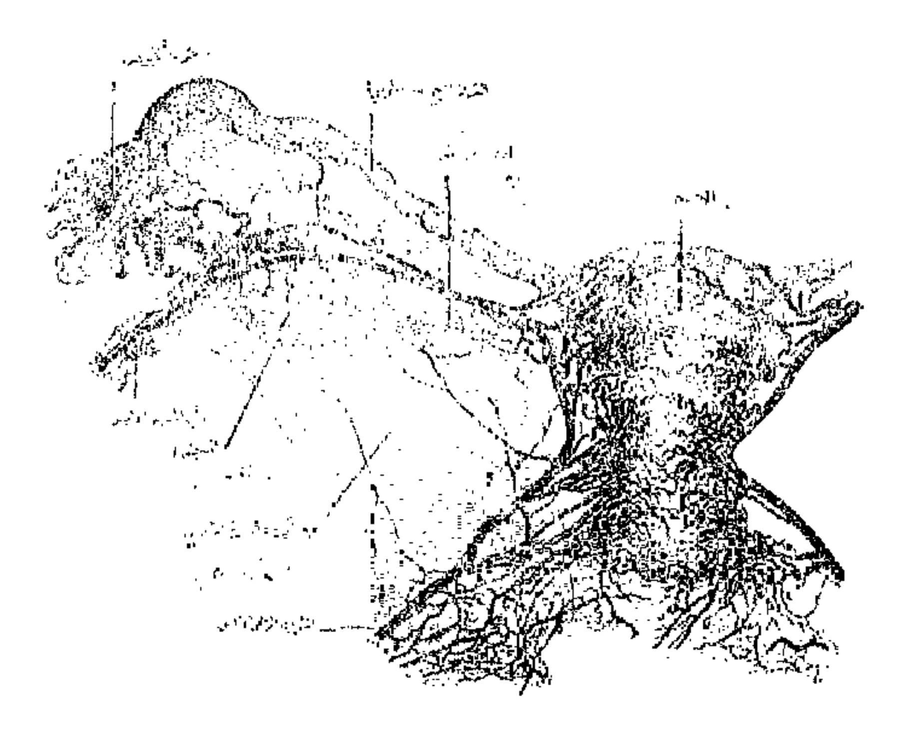
تجويف الحوض هو الجزء السفلى لتجويف البطن . ويتكون هيكله العظمى من اتحاد العظمين اللاسمين لهما من الامام فى الارتفاق العانى لتكوين الجزء الامامى وجانبى الحوض . أما من الخلف فيكمل الحوض بتمفصل عظم العجز والعصعص مع العظم اللاسم له من كل ناحية (شكل ١٥٠ ، ١٥١)

وينقسم تجويف الحوض إلى قسمين يفصل بعضهما عن بعض ما يعرف بمدخل الحوض وهو مستو وهمى يمتد بين الارتفاع العجزى من الخلف والخطين اللاسم لهما من الجانبين والحرف العلوى للارتفاق العانى من الامام ويسمى القطاع العلوى الاكبر بالحوض الكاذب . والجزء الآخر الصغير الذى يقع إلى أسفل والخلف بالحوض الحقيقى (شكل ١٧٩ ، ١٨٠)

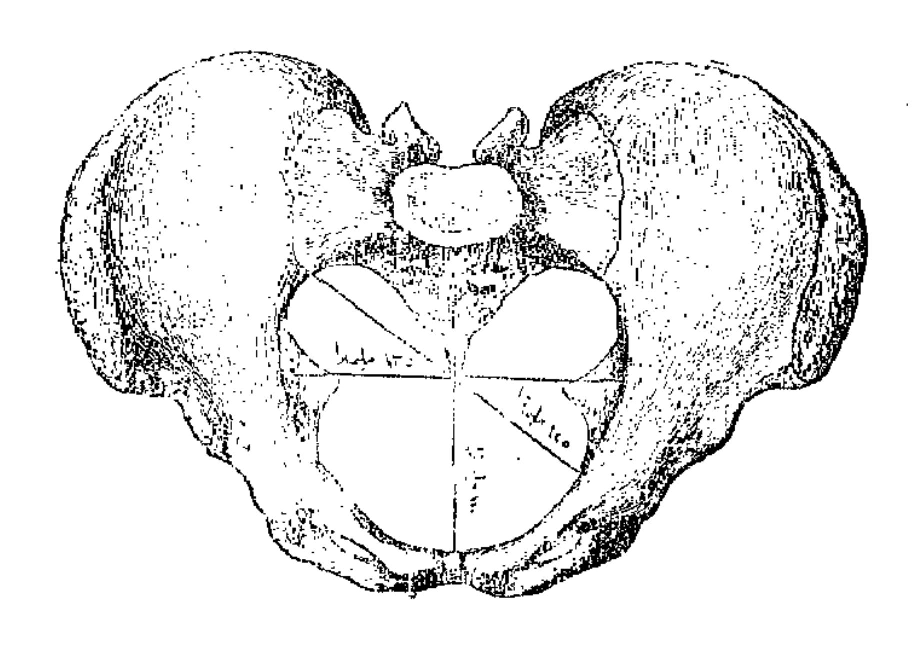
الحوض الكاذب : هو عبارة عن الجزء المتسع الواقع أعلى المستوى الوهمى المذكور وسمى بذلك إذ يحده من الجانبين فقط عظما الحرقفة ولكن يكمله من الامام فى الحالة الرخوة الجزء السفلى لجدار البطن الامامى ويكون فى الحقيقة جزءا من تجويف البطن محتويا على بعض الامعاء .

الحوض الحقيقى : هو الجزء الضيق الواقع أسفل وخلف الحوض الكاذب وأسفل المستوى المذكور وهو أصغر من الحوض الكاذب ولكن جدرانه تكاد تكون كاملة . ويتميز [illegible] مدخل الحوض أو المضيق العلوى [illegible] يسمى بمخرج الحوض أو مضيقه السفلى ٣ . وتجويف الحوض وهو المسافة بين المدخل والمخرج .

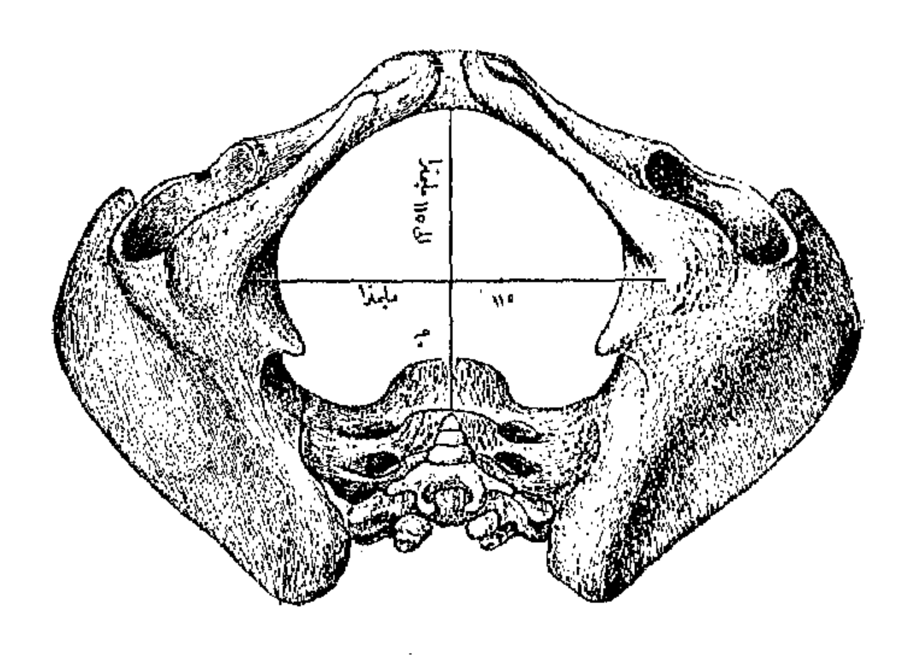
(شكل ١٧٨) الشريان الرحمي والمبيضي وتقسمهما معا وفروعهما



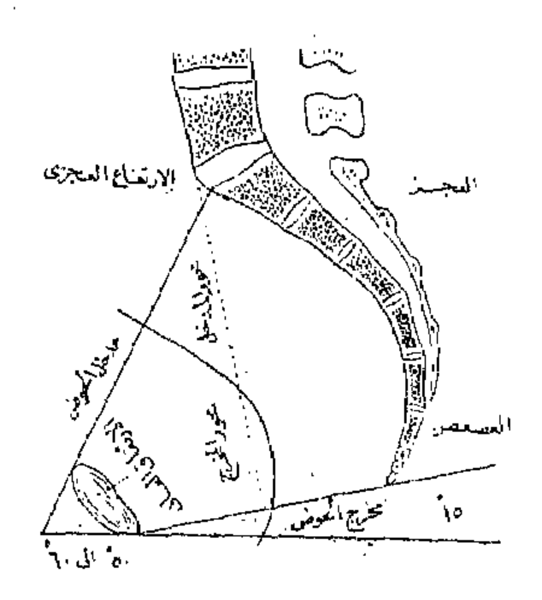
(شكل ١٧٩) أقطار مدخل الحوض الحقيقي لسيدة



(شكل ١٨٠) أقطار مخرج الحوض الحقيقى لسيدة



(شكل ١٨١) قطاع سهمى للحوض يبين وضع الحوض الطبيعى



مدخل الحوض الحقيقى

مدخل الحوض الحقيقى ويعرف بمضيقه العلوى . وهو الحد الاعلى للحوض الذى يعينه المستوى المار بالزاوية القطنية العجزية أى الارتفاع العجزى والخطين اللاسم لهما والحرف العلوى لجسم العانة وهو يشبه القلب شكلا فى حوض الرجل وأقرب إلى شكل الكلوة فى حوض السيدة . يتجه هذا المستوى إلى الامام وقليلا إلى أعلى . ولما كان لمدخل الحوض فى السيدة من أهمية أكلينيكية من حيث شكله واتساعه كان لزاما علينا أن نعينه بأبعاد ثابتة لها دلالاتها الصحيحية . وأهم هذه الاقطار أربعة تسمى بأقطار مدخل الحوض وهى ١ . القطر الامامى الخلفى بين النقطة المتوسطة العليا للارتفاق العانى من الامام ووسط الارتفاع العجزى من الخلف ويبلغ متوسط طوله ١١ سم . ٢. القطر المستعرض ويمتد بين أبعد نقطتين جانبتين متقابلتين فى مدخل الحوض ومتوسط طوله ١٣ر٥ سم . ٣. القطر المنحرف الايمن ويمتد من أعلى المفصل العجزى الحرقفى الايمن الى النتوء الحرقفى العانى الايسر ويبلغ طوله ١٢ر٥ سم . ٤. القطر المنحرف الايسر ويقابل القطر الايمن من الجهة المقابلة ويساويه عادة فى الطول (شكل ١٧٩)

تجويف الحوض الحقيقى :

تجويف الحوض الحقيقى : وهو عبارة عن قناة صغيرة ولكنها متسعة ومنحنية للامام . ولذلك كانت جدرانها غير متساوية وأبعادها مختلفة . وكذلك يبلغ ارتفاع جدارها الامامى وهو السطح الخلفى لجسم العانة حوالى ٤ إلى ٥ سم بينما يبلغ طول جدارها الخلفى المقعر الى الامام المكون من عظمى العجز والعصعص حوالى ١٤ الى ١٥ سم كما أن بعض أقطار تجويف الحوض لا تتناسب بدقة دائما مع أقطار كل من المدخل والمخرج .

وتشمل أعضاء الحوض الحقيقى من الامام الى الخلف المثانة ومتعلقاتها وجزء من قناة مجرى البول وفى الوسط أعضاء التناسل الباطنة أما فى الخلف فيوجد المستقيم والقناة الشرجية زيادة على العضلات التى تكون قاع الحوض

وجدرانه وصفاقات الحوض وأربطته بخلاف الاوعية الليمفاوية والاعصاب المختلفة الموجودة به .

مخرج الحوض الحقيقى :

مخرج الحوض الحقيقى : و يعرف بمضيقه السفلى وهو الحد السفلى للحوض الذى يعينه المستوى الذى يمر بقمة التقوس العانى من الامام والفرع النازل العانى والفرع الصاعد الوركى والحدبة الوركية والرباط العجزى الوركى من كل جانب وبقمة عظم العصعص من الخلف . ومخرج هذا الحوض ولو أنه غير منتظم تماما إذ يتخلل هذا المستوى ثلاثة نتوءات وهى الحدبتان الوركيتان وقمة العصعص و بينها ثلاث فتحات هى التقوس العانى فى الوسط والشرم الوركى الكبير على كل ناحية ورغم ذلك فالاربطة الحوضية فى الحالة الرخوة تحول مخرج الحوض إلى شكل معين يتجه الى أسفل وقليلا للخلف وله كذلك أربعة أقطار (شكل ١٨٠)

وضع الحوض :

يتخذ هيكل الحوض مكانه بالجسم أثناء الوقوف وضعا مائلا الى الأمام بدرجة يكون المضيق العلوى أى مستوى مدخل الحوض مع الافق زاوية تبلغ ٦٠ درجة بينما يعمل المضيق السفلى أى مستوى مخرج الحوض مع الافق كذلك زاوية قدرها ١٥ درجة و بذلك الوضع يتجه السطح الحوضى للارتفاق العانى إلى أعلى والخلف ولكى يمكن وضع الحوض العظمى فى مكان مماثل اوضعه من الجسم يلاحظ أنه يتخذ وضعا منكبا الى الامام بحيث يمر سطح أفقى واحد بأعلى الارتفاق العانى و بقمة العصعص كما يمر سطح رأسى واحد بأعلى هذا الارتفاق والشوكتين الحرقفيتين العلويتين الاماميتين كما يجمع الشوكتين الحرقفيتين العلويتين الاماميتين ووسط الحقين الحرقفين مستو واحد (شكل ١٨١)

أما أثناء الجلوس فيرتكز الجسم على الجزء الأنسى السفلى لكل حدبة من الحدبتين الوركيتين

الفصل الثامن

الجهاز البولى

يشمل الجهاز البولي ١. الكلوتين اللتين تفرزان البول من الدم ٢. الحالبين اللذين يوصلان البول الى المثانة ٣. والمثانة وهى مكان تجمع البول لبعض الوقت ٤. وقناة مجرى البول وتقوم بتوصيل البول من المثانة الى الخارج

الكلوتان

توجد كلوة على كل ناحية من العمود الفقرى فى تجويف البطن من أعلى والخلف وملاصقة لجدار البطن الخلفى خلف البريتون فى الخاصرة جهته مقابل الفقرة الظهرية الثانية عشرة والثلاث الفقرات القطنية العليا الأولى واوأن الكلوة اليمنى منخفضة قليلا عن الكلوة اليسرى عادة و يبلغ ابعاد الكلوة نحو ١٢ سنتيمترات فى الطول ونصف ذلك فى العرض أى ٦ سنتيمترات وفى الثخانة نصف العرض أى ٣ سنتيمترات (شكل ١٤٧)

ولكل كلوة سطحان أمامى وخلفى وحرفان أوحافتان وحشية وأنسية وطرفان علوى وسفلى وفرجة

السطح الأمامى : وهوسطح محدب من كلا اتجاهية أى من أعلى لاسفل ومن الانسية للوحشية يتجه عموما للوحشية وتختلف علاقات هذا السطح فى الكلوة جهة اليمين عن اليسار إذ يغطى الكلوة اليمنى من الامام الكبد والغدة فوق الكلوة والاثنا عشرى والانثناء القولونى الكبدى . أما الكلوة اليسرى فيغطيها الطحال والغدة فوق الكلوة والمعدة والبنكرياس و بعض الامعاء الدقيقة من الجزء الصائمى وجزء وحشى ضيق للقولون النازل (شكل ١٤٧)

السطح الخلفى : سطح رأسى مستو تقريبا يتجه للخلف والأنسية خال من البريتون فى الجنين . وأظهر ما فيه ميزاب مائل لأسفل والوحشية للضلع الثانى عشر أى الأخير وقد نجد فى الكلوة اليسرى ميزابا للضلع الحادى عشر كذلك والعلاقات الأخرى عضلة الحجاب الحاجز التى تفصل سطح الكلوة عن غشاء البلورا والرباطين القوسى الأنسى والوحشى ثم العضلة الابسواسية والعضلة المربعة القطنية وصفاق العضلة الباطنية المستعرضة من الأنسية للوحشية والأعصاب تحت الأضلاع وفروع العصب القطنى الأول والثانى زيادة على الشريان والوريد تحت الاضلاع . وترى علامات النتوءات المستعرضة للثلاث الفقرات القطنية العليا غير أن فى مرقد الكلوة خلف محفظتها تحتوى على نسيج خلالى ودهنى سميك يربط السطح الخلفى للكلوة بجدار البطن الخلفى .

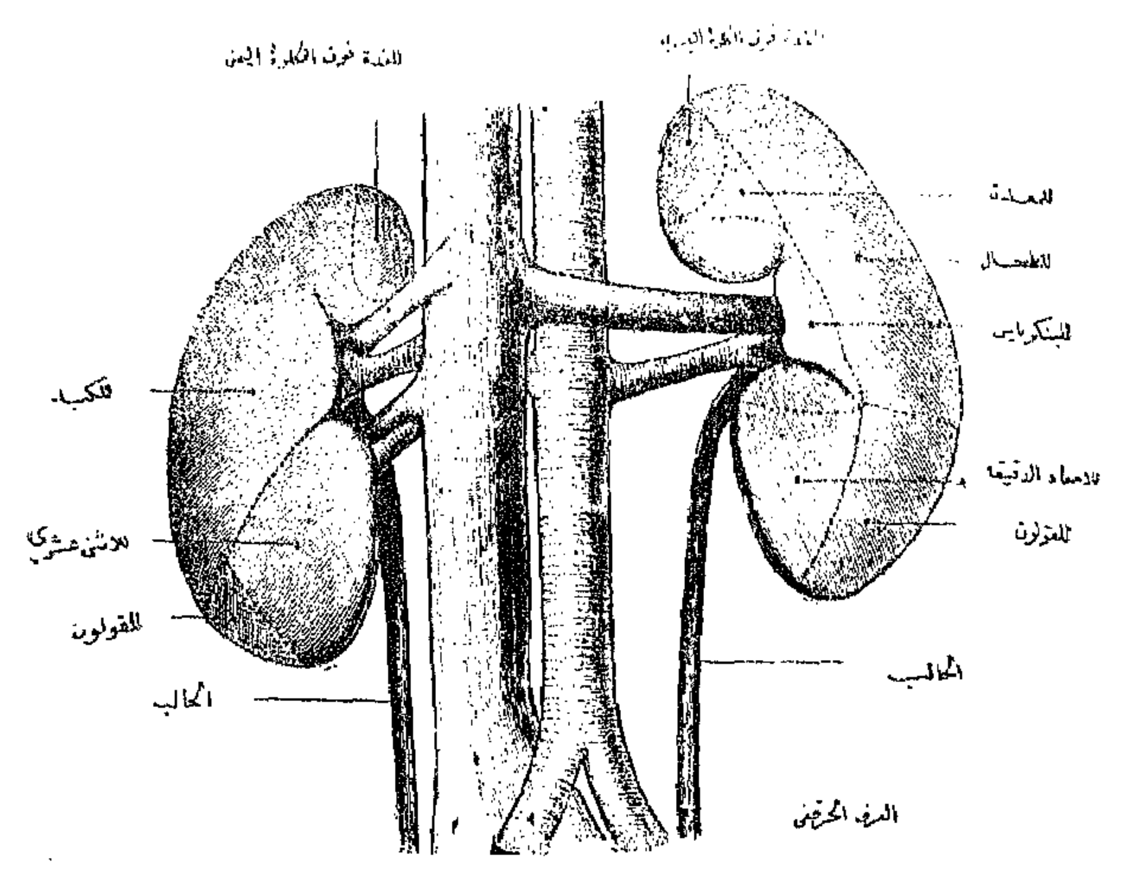
الحافتان : حافة وحشية محدبة الى الوحشية أطول بكثير من الحافة الانسية التى هى قصيرة مقعرة من وسطها حيث تكون فرجة الكلوة .

فرجة الكلوة : هى حفرة فى وسط الحافة الانسية للكلوة . بقاعها فتحة رأسية لها شفتان غير متماثلتين . الشفة الامامية قصيرة ومستديرة أما الخلفية فاطول وأرق من الامامية ويخرج من فرجة الكلوة الحالب إلى أسفل وللخلف والوريد الكلوى من الامام بينما يدخل الشريان الكلوى بينهما زيادة على عدة الياف عصبية وأوعية ليمفاوية .

الطرفان : الطرف العلوى للكلوة عريض وسميك ومستدير يعلوه الغدة فوق الكلوة وهو قريب للخط المتوسط للجسم من الطرف السفلى الذى هو أصغر وأرق وأقل استدارة من الطرف العلوى وأبعد منه للخط المتوسط .

ويسهل تمييز الكلوة اليمنى عن اليسرى إذا لاحظنا أن الحافة الوحشية محدبة والحافة الانسية مقعرة وبها الفرجة ٢. أن السطح الامامى محدب من وسطه والسطح الخلفى مستو ٣. أن الحالب يتجه إلى أسفل وخلف الشريان والوريد الكلويين ٤. وأن الطرف العلوى للكلوة أكبر وأعرض وسمك وأكثر

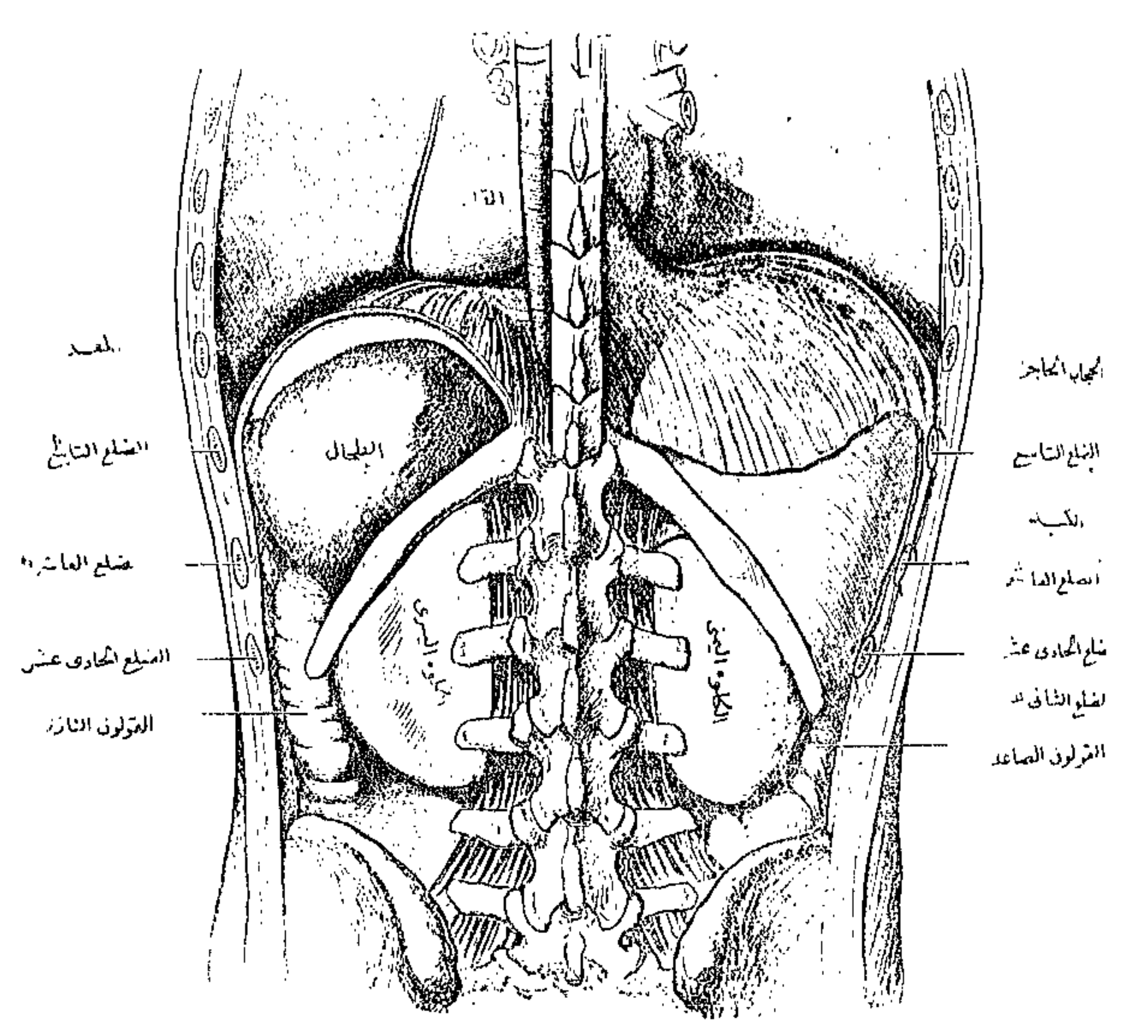
(شكل ١٤٧) السطح الأمامي للكلوتين وعلاقاتهما والحالبين وأورطى البطن والوريد الاجوف السفلي



(شكل ١٤٨) مقطع طولى متوسط للكلوة



(شكل ١٦٨) الكبد والكلاوة والطحال وعلاقاتها من الخلف



استدارة من الطرف السفلى ويلاحظ أن يخرج الوريد من فرجة الكلوة أولا من الامـام ويليه دخول الشريان خلف الوريد ثم خروج الحالب خلفهما والى أسفل ٥. وأن الشفة الامامية للفرجة قصيرة ومستديرة والشفة الخلفية أرق وأطول منها .

الحالب

الحالب هو عبارة عن قناة عضلية مخاطية أليافها العضلية غير إرادية يحيط بها غشاء ليفى من الخارج ويبطنها غشاء مخاطى من الداخل يبلغ طولها ٤٥ سنتيمترا تقريبا يقع حوالى نصفها فى تجويف البطن والنصف الآخر فى تجويف الحوض موضوعة خلف البريتون وتتجه إلى اسـفل أمام العضلة الابسواسية إلى أن تدخل الحوض أمام الاوعية الحرقفية إلى الامام وأسفل مارة خلف القناة الناقلة المنى فى الرجل . وتتصالب مع الشريان الرحمى عند الردب الوحشى المهبل مارة أسفله فى السيدة . وبعد ذلك تنحرف إلى الانسية وأسفل فتخترق عضلات المثانة فى زاويتها الخلفية الوحشية ويكون دخولها بانحراف الى الامام والانسية لدرجة أن تعمل كصمام لا يسمح بمرور البول إلا فى جهة واحدة من الحالب إلى المثانة فقط (شكل ١٤٨)

أوعية وأعصاب الحالب : الشريان الكلوى وشريان الخصية أو المبيض والشريان القولونى . والمثانى . والمستقيمى . ويرد من الحالب الاوردة التى تصحب هذه الشرايين ويغذيه أعصاب الكلوة والخصية والضفيرتان الحرقفيتان الباطنيتين

المثانة

المثانة هى عبـارة عن عضو عضلى أجوف أو كيس لخزن البول مـدة من الزمن . ولذلك يختلف شكلها وموضعها بل وبعض علاقاتهـا بالنسبة لدرجـة امتلائها . تتخذ حال خلوها شكل هرم ثلاثى موضوع للأمام بالحوض الحقيقى خلف الارتفاق العانى . قاعدتها إلى الخلف وقمتها الى الأمام وأعلى وعنقهـا الى

أسفل . ولهـا زيادة على ذلك ثلاثة أسطح وهى : سطح علوى وسطحان وحشيان سفليان وثلاثة أحرف . وقمة . وقاعدة . وعنق (شكل ١٤٩)

قاعدة المثانة : هى سطح مثلث الشكل تتجه قاعدته الى أعلى والخلف ويعرف بقاع المثانة وتتكون أحرفه من الاحرف الخلفية للسطوح الثلاثة وبكل زاوية من زواياها الثلاث فتحة مهمة وهى : فتحة الحالبين من أعلى وعلى كل جهة وفتحة قناة مجرى البول الى أسفل فى الوسط . ويفصلها عن المستقيم الحويصلتان المنويتان والقناتان الناقلتان للمنى فى الرجل . أما فى السيدة فنجد بين المثانة والمستقيم عنق الرحم والجزء العلوى من المهبل زيادة على انسجة ليفية خلوية أخرى

السطح العلوى : وهو السطح الذى يتجه الى أعلى والجزء الوحيد من المثانة الذى يغطيه البريتون مثلث الشكل قمته الى الامام تكون جزءا من قمة المثانة وتتصل بذلك برباط ليفى يوصلها الى السرة ويعرف بالرباط السرى المتوسط وقاعدته تكون الحرف العلوى لقاعدة المثانة وعند زاويتيها الخلفيتين يدخل الحالبان واحد من كل ناحية

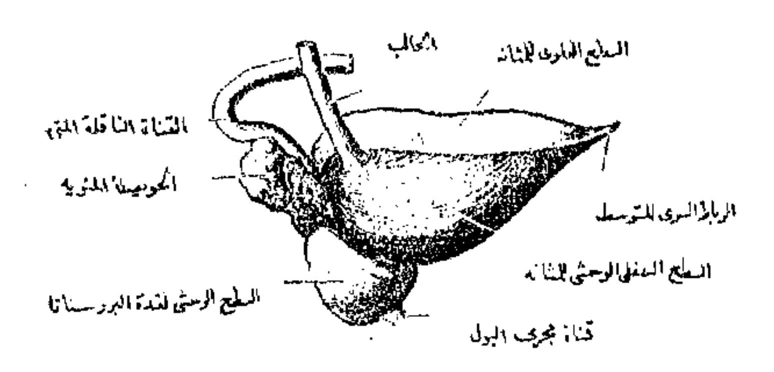
السطحان الوحشيان السفليان . واحد على كل ناحية يتجه سطحه الوحشى الى أسفل والوحشيه مثلث الشكل أيضا تشترك قمة كل منهما فى تكوين قمة المثا‍ وقاعدته كذلك . ويتصل حرفه العلوى بالحرف الوحشى للسطح العلوى للمثانة أما الحرفان السفليان فيتحدان معا ويكونان الحرف الامامى السفلى للمثانة الذى يبتدىء عند قمة المثانة وينتهى عند عنقها أى ابتداء مخرج قناة مجرى البول وعلاقات كل سطح هى جسم العانة . والعضلة الرافعة للشرج . والعضلة السادة الباطنة . ويفصل بعضها عن بعض الصفاقات والأنسجة الخلوية الدهنية فقط خصوصا بين الحرف الامامى والارتفاق العانى

عنق المثانة : هو جزؤها السفلى حيث تبتدىء قناة مجرى البول يثبتها فى مكانهـا ١. الرباط العانى المثانى ٢. والرباط العانى البروستاتى اللذان يصلانها بالجزء السفلى لخلف الارتفاق العانى وترتكز فى الرجل على قاعدة غدة

(شكل ١٤٩)

المثانة والحالب والبروستاتا والحويصلة المنوية وقناتها

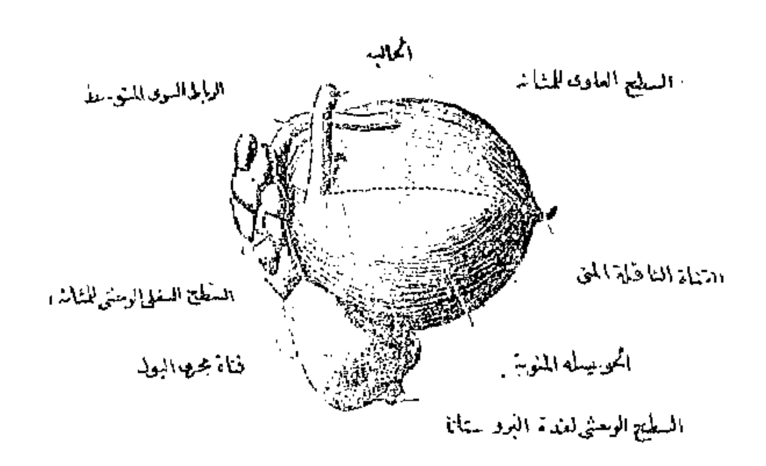
ا . فى حالة الخلو



(شكل ١٤٩)

المثانة والحالب والبروستاتا والحويصلة المنوية وقناتها

ب . فى حالة الامتلاء



البروستاتا . و ترتكز فى السيدة على صفاق يغطى عضلتها العاصرة حيث تقع على الخط الواصل من أسفل الارتفاق العانى الى أسفل عظم العجز

أما فى حال امتلاء المثانة فتتخذ شكلا كرويا يصعب معه تمييز سطوحها او أحرفها بعضها عن بعض ولا تحتفظ بوضعه فى كل اجزائها الا عنقها وفى هذه الحالة يقتصر البريتون على تغطية جزء فقط من السطح العلوى

المثانة من الداخل :

يغطى المثانة من الداخل طبقة من الغشاء المخاطى الذى يرى به جملة أنثناآت (كشكشة) فى كل أجزاء المثانة ماعدا قاعها وذلك لزيادة مرونته ولاتصاله الوثيق بالطبقة العضلية . هذا فى حالة خلوها من البول أما فى حالة امتلائها فيرى هذا الغشاء المخاطى أملس وخلوا من الثنايا فى جميع أجزائها

ويرى بداخل المثانة ثلاث فتحات فى زوايا القاع الثلاث . فتحتان من أعلى واحدة على كل جانب عند التقاء الحافة الخلفية بالسطح العلوى للمثانة بقاعدتها وهما فتحتا الحالبين وقد لاحظنا أن دخولها بانحراف كبير ولذلك نجد أن هاتين الفتحتين أقرب لبعضها بعضا كثيرا فى داخل المثانة عما فى خارجها . والفتحة الثالثة الى أسفل والامام وسط عنق المثانه اى فى نهاية الحرف الامامى المتوسط وهى فتحة قناة مجرى البول

اربطة المثانة :

يتصل بالمثانة جملة أربطة منها ماهو حقيقى مثل الرباط العانى المثانى . والعانى البروستاتى المتوسط . ومنها ماهو كاذب ومكون من البريتون مثل الاربطة الوحشية البريتونيـة . والبعض الآخر من الصفاقات المجاورة لها والمتصلة بها زيادة على الرباط السرى المتوسط الذى هو فى الحقيقة من بقايا جنينية

المثانة فى الطفل :

صغيرة طبعا ويتعـذر تمييز سطوحها وحروفها وتكون فى وضع أعلى منه فى البالغ حيث يقع اكثر من ثلاث ارباعها فى تجويف البطن ويقابل عنقها السطح العلوى للارتفاق العانى كما يغطى البريتون قاعها وذلك لان الحوض فى

الطفل ضيق لا يتسع لكل محتوياته تماما الا إذا بلغ الحوض حجمه العادى عند البلوغ

تركيب المثانة : تتركب المثانة إذا استثنينا صفيحة البريتون التى تغطى سطحها العلوى وحرف ضيق أعلى قاعدتها فقط من غشاء ليفى هو فى الحقيقة من الصفاق الحوضى حولها ويليه طبقة عضلية غير ارادية تشمل ثلاث طبقات : طبقة الياف طولية سطحية تليها طبقة الياف دائرية تكثر فى منطقة العنق مكونة عضلة عاصرة لعنق المثانة وطبقة ثالثة غائرة اليافها طولية بانحراف وبعدها طبقة تحت المخاطية وطبقة مخاطية تبطن سطحها الداخلى

أوعية المثانة واعصابها : يغذى المثانة الشريان المثانى العلوى والسفلى والشريان السادّ والشريان الآلى وكلها فى فروع الحرقفى الباطن كما يشترك فى تغذيتها فى السيدة بعض فروع الشريان الرحمى والمهبلى

ويغذى المثانة من الاعصاب فروعا سمبثاوية لارتخاء أليافها العضلية وانقباض عاصراتها وسمبثاوية جانبية يعمل على قبض أليافها وارتخاء عاصرتها

قناة مجرى البول

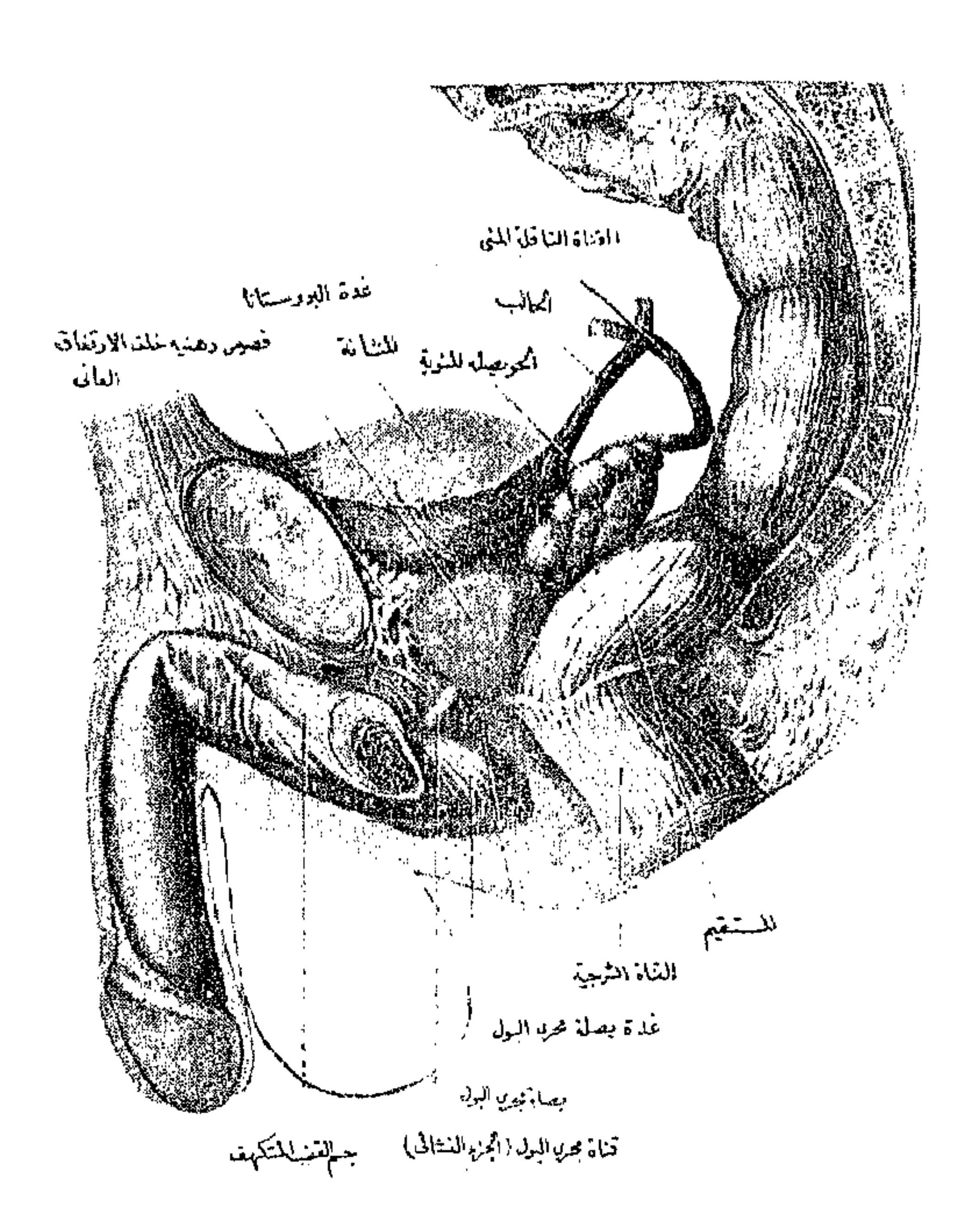
قناة مجرى البول فى الرجل

قناة مجرى البول فى الرجل هى قناة ليفية عضلية مخاطية تتميز دائما عن باقى القنوات ان بها نسيج انتصابى مثل نسيج القضيب طولها نحو عشرون سنتيمترا تمتد فى فتحتها الداخلية بعنق المثانة الى فتحتها الخارجية بطرف القضيب وتنقسم باعتبار المناطق التى تمر بها الى ثلاثة أقسام ١ . الجزء البروستاتى ٢ . الجزء الغشائى ٣ . الجزء الانتصابى أى القضيبى (شكل ١٥٠)

الجزء الأول : وسمى بالجزء البروستاتى لمروره وسط غدة البرستاتا ويبلغ طوله ٤ سنتيمترات وهو أوسع جزء بالقناة بحجة اتجاها رأسيا وبوسطه نتوء على كل جانب منه فتحة القناة القاذفة للمنى واحدة على كل ناحية وفتحات عديدة لغدة البروستاتا

الجزء الثانى : سمى بالجزء الغشائى لمروره بين أغشية وصفاقات العجان زيادة

(شكل ١٥٠) أعضاء التناسل للذكر



على أنه أغنى الأجزاء بنسيجه الليفى الغشائى وهو أضيق أجزاء القناة وغير مرن كالأجزاء الاخرى ولحسن الحظ قصير جدا لا يتعدى طوله السنتيمترين

الجزء الثالث : يسمى بالجزء الانتصابى أى القضيبى لانه محاط بنسيج انتصابى موضوع أسفل النسيج الانتصابى للقضيب ويبلغ طوله ١٥ سنتيمترات وعند نهايته يمر بنسيج حشفة القضيب ثم ينتهى بالصماخ البولى الخارجى

وتشمل قناة مجرى البول فى الرجل قوسين أولهما مقعر إلى الامام وأعلى من ابتداء القناة إلى خروجها من أسفل قوس العانة . وبعده قوس محدب إلى الامام من قوس العانة إلى الطرف الانهائى أى الصماخ البولى . وبوسط هذا الجزء الرباط الحامل للقضيب

ولا تقتصر قناة مجرى البول فى الرجل على حمل البول من المثانة إلى الخارج فقط بل تحمل كذلك أفراز الخصيتين والحويصلتين المنويتين إلى الصماخ البولى الخارجى

قناة مجرى البول فى السيدة

هى قناة ليفية عضلية مخاطية لها نصيبها من النسيج الانتصابى يبلغ طولها أربعة سنتيمترات تبتدىء فتحتها الداخلية بعنق المثانة وتنتهى بالصماخ البولى الخارجى الموجود فى أسفل البطن وأعلى فتحة الفرج مباشرة ويتميز بنتوء حلمى يسهل التعرف عليه بالجس وتشمل هذه القناة قوسا واحدا مقعرا الى الأمام بين طرفيها (شكل ١٥١)

تركيب جدار قناة مجرى البول :

يتركب جدار قناة مجرى البول من طبقة ليفية يليها طبقة عضلية اليافها السطحية دائريه أو حلقية واليافها الغائرة طولية وذلك بخلاف القنوات الأخرى إذ أنه فى المعتاد أن تكون الطبقة الطولية سطحية والدائرية غائرة ويلى الطبقة العضلية طبقة انتصابية مثل النسيج الموجود بجسم القضيب ويغطى هذه الطبقة غشاء مخاطى هو فى الحقيقة جزء من الغشاء المخاطى للمثانة ويمتد إلى القناة المنوية وغدد البروستاتا وغيرها به جملة غدد مخاطية وبها ثغور أكثرها صغير وعدد منها كبير الحجم أكثرها فى القاع ويلزم ملاحظتها فى إدخال القسطرة .

الفصل التاسع

الجهاز التناسلى

الجهاز التناسلى فى الرجل

يشمل الجهاز التناسلى فى الرجل ١ . الخصية ٢. أغشيتها ٣. قنواتها
ا. البربخ ب. القناة المنوية ج. الحويصلة المنوية د. القناة القاذفة للمنى
٤. القضيب ٥. غدة البروستاتا ٦ . غدة بصلة مجرى البول

الخصية

الخصية هى غدة التناسل الاساسية فى الرجل وتقابل المبيض فى السيدة موجودة واحدة فى كل ناحية . وهما موضوعتان فى الصفن وضعا مائلا اذ يتجه طرفها العلوى الى الامام والوحشية والسفلى الى الخلف والانسية . والخصية اليسرى نازلة قليلا عن اليمنى واكبر قليلا منها حجما ويتحركان بسهولة تبعا لضرورة حركات الجسم المختلفة ومعلقتان بالحبلين المنويان واحد فى كل جهة يبلغ طول الخصية ٤ سنتيمترات وعرضها ٢٫٥ من السنتيمترات وسمكها ٣ سنتيمترات ووزنها نحو ١٤ جراما . وهى بيضية الشكل ولكن مفرطحة قليلا من الجانبين لها سطحان وحشى وانسى وحرفان أمامى وخلفى وفرجة وطرفان علوى وسفلى فالسطحان والحرف الامامى والطرفان محدبة وملساء وسائبة لا تتصل بشيء غير أنها مغطاة بالطبقة الباطنية الغمدية أما الحرف الخلفى فمستقيم تقريبا ويتجه الى الخلف ولاعلى به الفرجة التى تتصل بالبربخ من الخلف والوحشية واعلى

تركيب الخصية : تتركب الخصية من جملة أقسام بكل قسم انبوبة ملتوية على نفسها يبلغ عددها الثلاثمائة أو الاربعمائة وبصحبة كل منها شريان ووريد

وأوعية ليمفاوية وتجتمع هذه القنوات بعضها الى بعض فى دهليز بفرجة الخصية حيث البربخ ، إذ تجتمع هذه القنوات كلها بعضها لبعض مكونة قناة واحدة هى القناة الناقلة للمنى

أغشية الخصية

يغطى الخصية مباشرة ١. محفظة ليفية بيضاء تعرف بالغشاء الابيض للخصية ويليها ٢. غشاء مصلى مكون من طبقتين أو وريقتين يعرف بالغشاء الغمدى للخصية الذى هو فى الحقيقة طبقتا البريتون اللتان تغطيان الخصية منذ نشأتها وقت ان كانت عضوا باطنيا وقبل نزوحها من تجويف البطن الى الصفن ولأنها تكونت بتجويف البطن . غيران الخصية تحتفظ بعدة أغشية أخرى هى أجزاء من الطبقات المكونة لجدار البطن الامامى الذى مرت باجزائه حتى وصلت الى مقرها فى الصفن

البربخ : وهو عبارة عن جسم مستطيل موضوع بالجهة الوحشية لجسم الخصية طرفه العلوى كبير ويشمل جملة أنابيب تكونت من تجمع الانابيب التى تكون جسم الخصية وطرفه السفلى صغير اذ يتكون حينئذ فى قناة واحدة ملتوية كثيرا على نفسها وهى مبدأ القناة الناقلة المنى

القناة الناقلة للمنى والحبل المنوى :

القناة الناقلة المنى والحبل المنوى هى قناة تبدأ كنهاية تجمع قنوات الخصية العديدة أسفل البربخ أى من ذيله تسير الى أعلى مصحوبة بجملة أوردة تعرف بالضفيرة السلوكية او الدوالية الوريدية وبعض الشرايين والاوعية الليمفاوية وبعض الاعصاب وهذه المجموعة التى تصحب القناة الناقلة للمنى بما فيها القناة تكون مايعرف بالحبل المنوى الذى يخرج من الصفن الى الفتحة السطحية للقناة الاربية فالقناة الأربية . حتى اذا ماوصل الحبل المنوى الى الفتحة الباطنة للقناة الاربية تفرقت أجزاؤه وسارت القناة الناقلة المنى منفردة الى الحوض الحقيقى حتى تصل لاسفل والانسية للحويصلة المنوية وتنتهى باتصالها مع قناة الحويصلة المذكورة لتكوين القناة القاذفة للمنى التى تدخل بين فصى غدة البروستاتا

واحدة فى كل ناحية الى قناة مجرى البول فى جزئها البروستاتى وتبلغ طول القناة الناقلة المنى نحو ٥٥ سنتيمترا

الحويصلة المنوية : هى عبارة عن أنبوبة متعرجة على نفسها طولها خمسة سنتيمترات موضوعة واحدة على كل ناحية بين قاع المثانة من الامام والمستقيم من الخلف لها قناة تخرج من طرفها الاسفل الانسى تسمى بقناة الحويصلة المنوية التى تتحد بالقناة الناقلة المنى وتكونان القناة القاذفة المنى التى تمر بين الفص الانسى المتوسط والفصين الوحشيين لغدة البروستاتا حتى تنتهى واحدة على كل ناحية من الحويصلة المنوية والبروستاتية (أى الشكوة البروستاتية) بالجزء البروستاتى لقناة مجرى البول

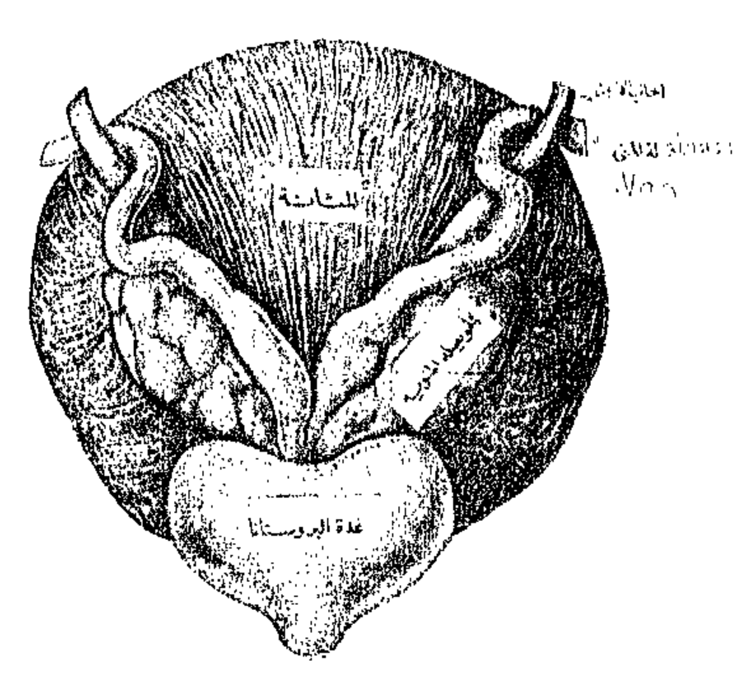
غدة البروستاتا

غدة البروستاتا هى أحدى الغدد التناسلية موضوعة أسفل المثانة وحول عنقها كما تحيط بالجزء العلوى لقناة مجرى البول وتقع أمام الجزء السفلى والانتهائى للمستقيم وخلف العانة والتقوس العانى ويحيط بها محفظة ليفية متينة (شكل ١٤٩ و ١٥٠)

وتتكون من نسيج غددى يتخلله نسيج عضلى غيرارادى تتخذ شكل الهرم الناقص تقع قاعدتها الى أعلى والخلف وهو الجزء الذى يتصل بعنق المثانة أما قمتها الى أسفل والامام وسطوحها لا يسهل تمييزها بوضوح بعضها عن بعض اذ أن أحرفها كلها مستديرة . لها سطح أمامى ضيق جدا وكثيرا مايعبرون عنه بالحرف الامامى وسطح خلفى كبير . وسطحان واحد من كل جهة لاسفل وللوحشية (شكل ١٤٩ و ١٥٠)

اقسام البروستاتا : وتنقسم غدة البروستاتا الى ثلاثة فصوص : فص متوسط من الخلف هرمى الشكل قاعدته لاعلى والخلف له أهمية اكلينيكية والفصان الآخران يعرفان بالفصين الوحشيين اللذين يقعان للامام والوحشية ويتحدان معا من الامام حول قناة مجرى البول ويفصل الفص المتوسط

(شكل ١٦٤) مثانة البول وغدة البروستاتا والحويصلتان المنويتان
والقناتان الناقلتان للمني



فى كلا جانبيه عن الفصين الوحشيين ومرور القناتان القاذفتان للمنى

ويرى بالجزء البروستاتى لقناة مجرى البول اذا فتحناه من الامام عرف متوسط به نتوء واضح وبوسط هذا النتوء الحويصلة البروستاتية وعلى كل جانب منها فتحة القناة القاذفة للمنى وعلى جانبى العرف البروستاتى المتوسط هذا جملة ثقوب فى الحقيقة هى فتحات للغدد التى تتكون منها البروستاتا وتحمل افرازها الى قناة مجرى البول لتصحب السائل المنوى ومن الخصيتين من الحويصلتين المنويتين

غدة بصلة قناة البول

غدتا بصلة قناة البول هما غدتان صغيرتان موضوعتان فى الجيب البولى التناسلى الغائر ويخرج من كل غدة قناة تنتهى كل منها فى الجزء الانتصابى لقناة مجرى البول وافرازها مما يساعد على تنشيط الحيوانات المنوية

القضيب

القضيب وهو العضو المدلى أسفل التقوس العانى ويشمل الجزء الانتصابى لقناة مجرى البول أيضا وهو اسطوانى الشكل يتكون من ثلاثة أجزاء وكل منهما اسطوانى الشكل كذلك قوامها نسيج انتصابى يحتوى على جيوب وريدية يتخللها ألياف عضلية غير ارادية مع خليط من ألياف ليفية وألياف مرنة مطاطة تتخذ شكل نسيج إسفنجى له قدرة على الانتصاب

ويرتبط القضيب من أعلى بقائمتين تتصلان بناحيتى التقوس العانى وهاتان القائمتان تكونان الجسمين الاسطوانيين العلويين لجسم القضيب اللذان ينتهيان من الامام بطرفين مخروطين تغطيهما حشفة القضيب ويقع الجسم الثالث فى ميزاب بينهما من أسفل وهو الجزء الذى يحيط بالجزء الانتصابى لقناة مجرى البول التى تحمل انبعاجا فى خلفهما من أعلى يرتكز على الفتحة العجانى ويعرف ببصلة قناة مجرى البول وانبعاجا آخر مخروطى الشكل فى طرفها الانتهائى الامامى يعرف بحشفة القضيب التى تحمل بطرفها فتحة رأسية هى الصماخ البولى الخارجى (شكل ١٤٩ ، ١٥٠)

وبين حشفة القضيب وجسمه اختناق خلفى أو دائرى تقريبا يسمى عنق القضيب وتتصل بعنق القضيب طبقة جلدية رقيقة ذات وريقتين تغطيان حشفة القضيب وتسمى الغلفة وهى التى تزال فى عملية الختان

والقضيب يقابل البظر فى السيدة إلا أنه أكبر منه حجما من جهة وتمر قناة مجرى البول أسفله وبين نسيجه من الوجهة الاخرى وبهاتين الوجهتين يختلف القضيب عن البظر ولو أنهما متفقان منشأ وتكوينا .

الصفن

هو كيس جلدى صفاقى عضلى مدلى بأسفل التقوس العانى خلف القضيب وأمام الفخذين من أعلى ونوجد بوسط الصفن من الخارج رفاية ظاهرة دليل اتحاد جزئيه الايمن والايسر أثناء الحياة الجنينية

وعلى ذلك تتخذ كل خصية مكانها الخاص مغطاة باغشيتها الخاصة من ١ . الطبقة البيضاء للخصية ٢ . والطبقة الغمدية ذات الوريقتين الحشوية الباطنية والجدارية الظاهرة ٣ . الصفيحة المنوية الباطنية ٤ . ألياف العضلة المعلقة للخصية ٥ . الصفيحة المنوية الظاهرة وبعد هذه الاغشية نجد الطبقات الاخرى الخارجة عنها مشتركة بين ناحيتى الصفن وهى ٦ . ألياف العضلة السلخية وهى ألياف غير أرادية موضوعة بين أنسجة ٧ . الصحيفة الظاهرة التى تتميز عن الصفائح الظاهرة الاخرى بخلوها من النسيج الدهنى ٨ . الطبقة الجلدية التى تكسبها العضلة السلخية ثنايا المعهودة فى كثير من الظروف الملائمة يعلوها كثير من الشعر الذى يكسو هذا الجلد (شكل ١٥٠)

الجهاز التناسلى فى السيدة

يشمل الجهاز التناسلى للسيدة أعضاء ظاهرة وأعضاء باطنة فالاعضاء الظاهرة موضوعة أمام وأسفل التقوس العانى وهى تحتوى على الشفرين الكبيرين . الشفرين الصغيرين . الدهليز . والصماخ البولى الظاهر . فتحة الفرج . وغشاء البكارة . البظر . بصلتى المهبل . غدتى بصلتى المهبل أى غدتى برثولين

أما الاعضاء الباطنة فهى التى تكون بداخل الحوض وتشمل ١ . المبيضين ٢ . القناتين الرحميتين ٣ . الرحم ٤. المهبل

أعضاء التناسل الظاهرة

تشمل أعضاء التناسل الظاهرة فى السيدة ١ . الشفرين الكبيرين ٢ . الشفرين الصغيرين ٣. الدهليز والصماخ البولى الظاهر ٤ . فتحة الفرج وغشاء البكارة ٥. البظر ٦. بصلتى المهبل ٧. غدتى بصلتى المهبل

١ . الشفران الكبيران :

الشفران الكبيران وهما أكثر أعضاء التناسل الظاهرة ظهورا عبارة عن الثنائين بارزين من الجلد يغطيان جملة من الفصوص الدهنية وسط نسيج خلوى ويلامس حرفاهما الانسى بعضهما بعضا فيحجبان باقى أعضاء التناسل الظاهرة من الرؤيا وبذلك يلزم تبعيد هذين الشفرين بعضهما عن بعض لرؤية باقى أعضاء التناسل الظاهرة بين الشفرين الكبيرين

ويمتد الشفر الكبير من جبل الزهرة من أعلى والأمام إلى العجان من أسفل والخلف حيث يتحدان ويحيط الشفران الكبيران بالشفرين الصغيرين والدهليز وفتحة الفرج وفتحة الصماخ البولى والبظر

ويتحد الشفران الكبيران بجزئهما العلوى العريض بعضهما مع بعض فيكونان بروزا مستعرضا فى الوسط وأمام العانة والارتفاق العانى من أعلى يعرف بجبل الزهرة . وهو يشارك الشفرين الكبيرين فى نسيجهما الخلوى الدهنى . وفى مظهرهما إذ يغطى سطحه الجلدى شعر كثيف فى البالغات . وكذلك يتحد الشفران الكبيران بعضهما مع بعض فى كثير من الاحيان بجزئهما الخلفى الرقيق فى الوسط بوساطة ثنية جلدية تعرف بشوكة الفرج أى المقرن الخلفى أى شكال الشفرين الصغيرين

ويلاحظ أن جلد الجزء الوحشى المحدب للشفرين غنى بغدده الدهنية تحت الجلد وبشعره مشابها بذلك جلد الصفن ماعدا افتقاره إلى ألياف عضلية كالصفن أما الجزء الوحشى فيغطيه جلد رقيق أملس يخالف كثيرا جلد الجزء الوحشى

وينتهى الرباط المبروم الرحمى فى كل جهة بجلد ونسيج الشفر الكبير المقابل له كما أن الشفرين الكبيرين يمثلان جزئى الصفن اللذين يتحدا معا فى رفاية متوسطة ظاهرة فى الرجل

٢. الشفران الصغيران :

الشفران الصغيران هما عبارة عن إنثنائين طوليين من الجلد ورديا اللون أصغر وأضيق من الشفرين الكبيرين كثيرا . وموضوعان خلفهما ومحاذيان لهما تقريبا وعلى جانبي فتحة الفرج والصماخ البولى ولذلك نجد أن الشفرين الكبيرين يغطيان الشفرين الصغيرين تماما فى أغلب الاحيان وكان من الضرورى أن نباعدهما حتى يظهر الشفران الصغيران . ويلاصق السطح الوحشي لكل شفر صغير الشفر الكبير بجهته أما السطح الانسى لكل شفر فيلاصق السطح المقابل له بالجهة الاخرى

ويمتد الشفران الصغيران إلى أعلى حتى البظر حيث ينقسم كل منهما إلى جزئين يتحدان فى الوسط حول جسم البظر مع الجزئين المقابلين لها فى الجهة الاخرى واتحاد الجزئين أعلى البظر يسمى غلفة البظر وهو الجزء الجلدى الذى يغطى حشفة البظر . واتحادهما أسفل البظر يكون شكال البظر . أما من أسفل والخلف فينتهى الشفران الصغيران خلف الشفرين الكبيرين بأن يتصل بعضهما ببعض عند الابكار فى الوسط بوساطة ثنية جلدية رقيقة تسمى شكال الشفرين الصغيرين

ويشبه الجلد الذى يغطى الشفرين الصغيرين جلد الجزء الانسى لكل من الشفرين الكبيرين مشابهة تامة إذ هو وردى اللون أملس ناعم

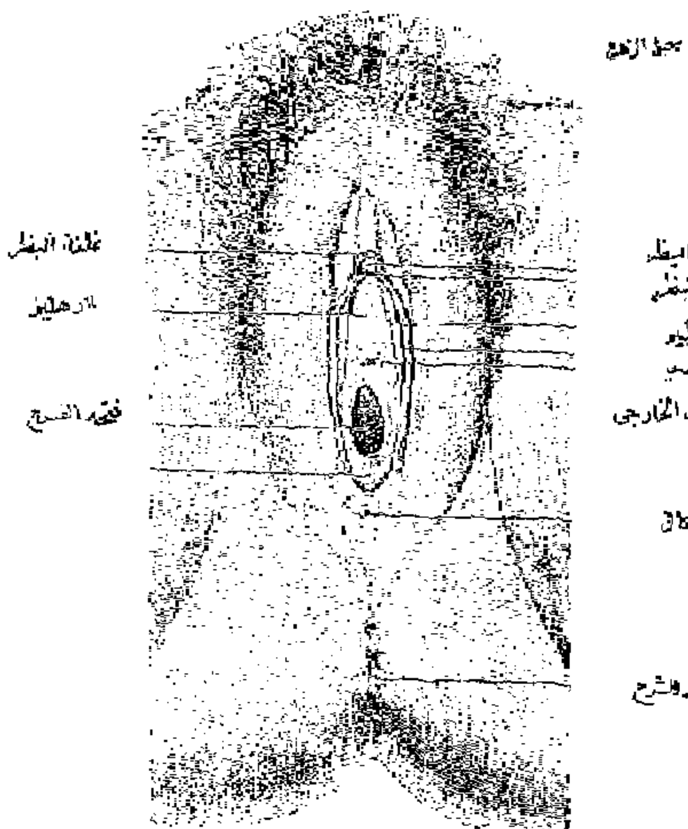
٣. الدهليز :

الدهليز هو عبارة عن المسافة المثلثة الشكل الواقعة بين الشفرين الصغيرين من الجانبين وأعلى فتحة الفرج من أسفل وبها فتحة الصماخ البولى . وفتحة الفرج وفتحتا غدتى الدهليز كما أن الجزء الهلالى الشكل الذى ينحصر بين شكال الشفرين الصغيرين والحرف السفلى لفتحة الفرج يعرف بحفرة الدهليز أو بالحفرة الهلالية ويغطى الغشاء المخاطى كلا الجزأين

(شكل ١٥١) قطاع سهمي متوسط حوض أنثى



(شكل ١٥٢) أعضاء التناسل الظاهرة للسيدة



الصماخ البولى الظاهر : وهو عبارة عن الطرف الانتهائى لقناة مجرى البول من الخارج . ويقع أعلى وأمام فتحة الفرج مباشرة وعلى بعد سنتيمترين ونصف خلف وأسفل البظر . ويكون بروزا ظاهرا له حافة مميزة بحيث يسهل جسه أكثر من رؤيته ولذلك كثيرا ما نهتدى إلى هذا الصماخ البولى الظاهر بسهولة بالجس عن تبينه بالنظر وذلك إذا احتاج الأمر لادخال قسطرة مثلا أو منظار

٤ . فتحة الفرج :

فتحة الفرج : هى الطرف الانتهائى للمهبل الظاهر بين الشفرين الصغيرين خلف وأسفل الصماخ البولى الظاهر وأمام اتحاد الطرفين الخلفيين لكل من الشفرين الصغيرين والكبيرين

وتختلف فتحة الفرج شكلا واتساعا تبعا لوجود أو تمزق غشاء البكارة فان كان موجودا كانت فتحة الفرج ضيقة وربما لا ترى إلا بفشره خصيصا . وأما إذا كان ممزقا كانت فتحة الفرج مستطيلة ولكنها بيضية وحول حافتها بقايا الغشاء الممزق التى تعرف حينئذ بالزوائد الآسية

غشاء البكارة :

غشاء البكارة : وهو غشاء مركب من الطبقة المخاطية المبطنة للقناة المهبلية وطبقة جلدية من الطبقة المغطية للشفرين الصغيرين . يسد فتحة الفرج وإنما سدا جزئيا غير كامل إذ به دائما فتحة تختلف كثيرا شكلا واتساعا . ويكون هذا الغشاء فى غالب الأحيان هلالى الشكل تتصل حافته المحدبة بالجزء الخلفى والجانبى لفتحة المهبل أما حافته المقعرة فسائبة وتتجه إلى أعلى والأمام وتحد فتحة الغشاء من الخلف . أما فتحة الغشاء فتختلف كثيرا شكلا واتساعا إذ تتخذ شكلا بيضيا . أو حلقيا . أو غرباليا . أو هلاليا . وحافتها السائبة قد تكون مستوية وقد تكون هدابية أى مكسنفة وفتحة الفرج فى المألوف لا تسمح بقبول أكثر من أنملة الاصبع الصغير وان اختلفت بعض الاختلاف بالنسبة إلى حجم وشكل الغشاء . غير أنه فى قليل من الأحوال نجد أن الغشاء يشمل بعض الألياف العضلية والأوعية والاعصاب بين طبقتيه

وفى أحوال نادرة جدا يفتقر الغشاء الى فتحة وفى هذه الحالة يعتبر التدخل الجراحى ضروريا ومشروعا فى سن البلوغ

أما إذا تمزق غشاء البكارة فيخلف دليلا على ذلك بعض الاهداب التى تعرف بالزوائد الآسية التى ترى مكان اتصالة بفتحة الفرج وعليه تتخذ فتحة الفرج اتساعا وشكلا يتناسب مع فتحة المهبل السفلى

ونشاهد عند منتصف فتحة الفرج على كل جانب فتحة صغيرة لقناة غدة بصلة المهبل تتوسط بين بقايا غشاء البكارة والشفر الصغير

٥ . البظر :

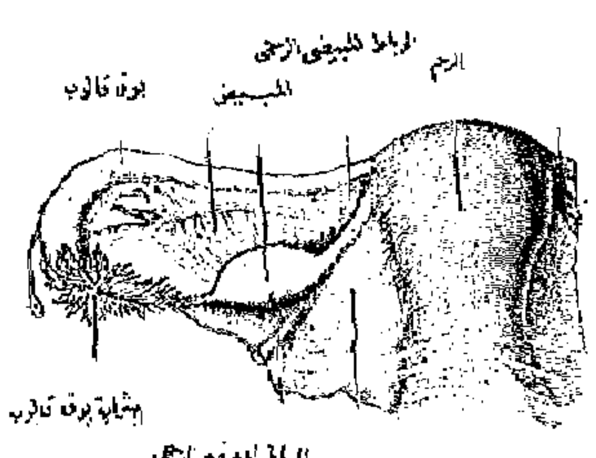
البظر : هو العضو الذى يقابل القضيب فى الرجل من الوجهة التكوينية . ولذلك فهو يشبهه تماما فى تكوين وبنيان أجزائه إذ يشمل ١ . جسم ٢ . وقائمتين أى ساقين ٣ . وحشفة صغيرة فى طرفه السائب

ولكنهما مع ذلك يختلفان من وجهتين رئيسيتين أولهما أن قناة مجرى البولى لا تتخذ طريقها وسط وأسفل جسم البظر كما تفعل فى القضيب وثانيتهما أن البظر أصغر حجما كثيرا من القضيب

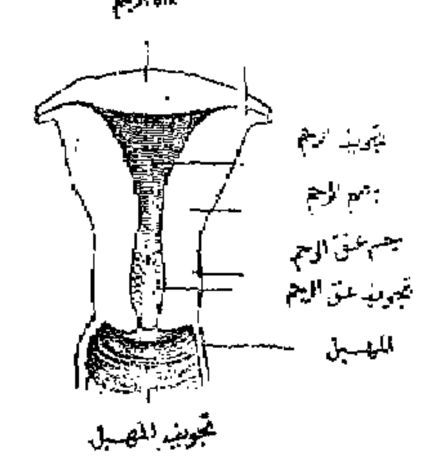
ا . جسم البظر : مكون من نسيج انتصابى إسفنجى موضوع خلف أى أسفل جبل الزهرة) وأعلى الصماخ البولى . ويغطيه من جانبيه الشفرين الصغيرين . ويبلغ طوله نحو سنتيمترين ونصف فى حالته العادية وقد يزيد إلى خمسة سنتيمترات . وهو منحن الى أسفل جهة العجان حيث يربطه رباط ليفى من أعلى يعرف بالرباط الحامل للبظر الذى يصله بصفاق جدار البطن الامامى جهة الارتفاق العانى . ويتكون جسم البظر فى الحقيقة من جسمين بينهما حاجز غير كامل ويحيطهما صفاق متين . ويفترق هذان الجسمان من الخلف ويكونان ساق البظر

ب . ساقا البظر : واحد من كل ناحية . نسيجه انتصابى كالبظر بل هو جزء منه ويحيط بكل ساق نفس الصفاق الذى يحيط بجسم القضيب . ويندغم

(شكل ١٥٤) الرحم والرباط العريض الرحمي بمحتوياته من الخلف



(شكل ١٥٥) تجويف الرحم والعنق من الأمام



كل منهما فى ناحيته من التقوس العانى حيث تغطيه العضلة الوركية المتكهفة ويجتمع الساقان من الامام ويكونان جسم البظر

جـ . حشفة البظر : وتعرف برأس البظر لانها هى طرفه السائب . وهى جزء من نسيج انتصابى يغطى طرف جسم البظر من الامام ويغطيه جلد رقيق حساس جدا غير أنه يرتبط بالشفرين الصغيرين من أعلى بغلفة البظر ومن أسفل بشكال البظر . اللذين هما فى الحقيقة جزءان من الشفرين الصغيرين

٦. بصلة المهبل :

بصلة المهبل : هى عبارة عن نسيج دموى انتصابى اسفنجى ويعرف بالنسيج المهبلى الاسفنجى ويكون جسما مستطيلا . عريضا من الخلف ومدببا من الامام واحد على كل ناحية يرتكز جزؤه السفلى على الصفاق العجانى أى الرباط المثلث العجانى ويحيط سطحه الانسى بفتحة الفرج والجزء الانتهائى المهبل ويحيط بجزئه الوحشى العضلة العاصرة لبصلة المهبل والشفر الصغير

وتقابل بصلتا المهبل من كل الاعتبارات بصلة القضيب فى الرجل غير أن القناة المهبلية وقناة مجرى البول بمرورهما وسط الحجاب الحاجزى البولى التناسلى قد شطراه الى نصفين كما شطر البصلة الى جزئين . وان كانا منفصلين إلا أنهما يتصلان من الامام بين الصماخ البولى الظاهر والبظر بوساطة ألياف انتصابية وريدية وتعرف بالموصل البصلى ويمتد هذا النسيج حتى يتصل بنسيج حشفة البظر وغلفته

٧. غدة بصلة المهبل :

غدة بصلة المهبل : واحدة على كل ناحية وتعرف بغدة برتولين موضوعة فى الجيب الغائر خلف الرباط المثلث العجانى وخلف الجزء العريض لبصلة المهبل لها قناة قصيرة لا تزيد على السنتيمترين تفتح بين غشاء البكارة والشفر الصغير قرب منتصف فتحة الفرج . وتقابل هاتان الغدتان غدتين متماثلتين وضعا وشكلا وعملا فى الرجل

غدة الثدى

تعتبر غدة الثدى من الغـدد التى يرتبط ارتباطا وثيقا بأعضاء التناسل وهى غدة غير كاملة النمو فى الرجل إذ توقف نموها منـذ الطفولة . أما فى السيدة فيكمل نموها عند البـلوغ أو قبيـله . واحدة على كل ناحية ويكوّن كل منهما بروزا يتخذ شكل نصف الـكرة موضوعة فى النسيج الخلوى تحت الجلد أمام الصدر وللجهة لوحشية للخط المتوسط الامامى له . ويفصله عن الاضلاع والمسافات بينها عضلات الصدر الامامية والوحشية وهى العضلة الصدرية العظيمة والصغيرة والعضلة المسننة العظيمة والعضلة الباطنية المنحرفة الظاهرة (شكل ١٥٦)

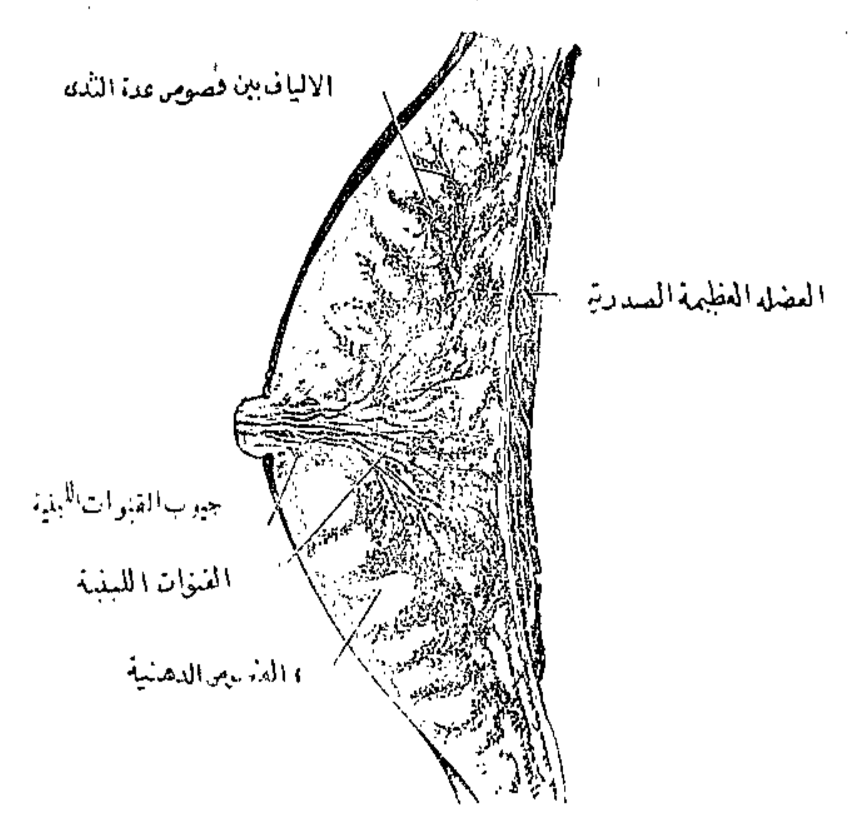
وتمتد غدة الثدى إلى أعلى حتى الضلع الثانى والى أسفل إلى الضلع السادس والى الانسية حتى الحرف الوحشى لعظم القص والى الوحشية حتى الخط الابطى المتوسط . ويتم نموها مع أعضاء التناسل الاخرى عند البلوغ أو قبيله وتعتبر من الاوصاف الجنسية الثانوية . ويوجـد بوسطها إلى أسفـل والوحشية من قمتها بروز حلمى يختلف كثيرا فى حجمه وشكله ولونه باختلاف القوام وبشرة الجلد يعرف بحلمة الثدى التى تـكون بمحاذاة المسافة الرابعة بين الاضلاع ومقابل الخط الرأسى الوحشى الامامى للجسم وهى وردية اللون على العموم وأن اختلفت تبعا لبشرة الجلد . ويحيط بهذه الحلمة منطقة حلقية لمسافة سنتيمترين تقريبا تسمى بالهالة الاصلية للثدى تشبه الحلمة فى لونها . ثم أننا نجد تحت الجلد فى هذه المنطقة جمـلة غدد صغيرة . تعرف باسم أول من وصفها ولفت النظر اليها أى « منتجومرى » زيادة على كثير من جيوب قنوات الثدى اللبنية . ويوجد بينها جملة ألياف عضلية غير إرادية تمتد الى الحلمة فتغير من شكلها وتسبب جملة ثنايا فى جلد هذه المنطقة الحلقية كانقبض الجيوب اللبنية التى هى انبعاج الاجزاء الانتهائية للقنوات اللبنية للثدى للمساهمة فى استدرار اللبن أثناء الرضاعة (شكل ١٥٦)

ويختلف حجم وقوام وصلابة الثدى كثيرا جدا لعوامل عديدة متباينة بعضها حادثة كالنحافة والبدانة التى تتوقف على كمية وحجم الفصوص الدهنية بالثدى أو كالقوة والضعف بالنسبة للعضـلات والاربطة التي وإن تـكن لحفظ الثدى مكانه إلا أنها تتدخل فى تكييف شكله . ويتضخم الثديان قليلا عادة مدة الحيض

(شكل ١٥٦) غدة الثدى وعلاقاتها



(شكل ١٥٧) قطاع متوسط رأسى لغدة الثدى



كما أنها تختلف بالنسبة لسيدة متكررة الولادة أو لسيدة لم تحمل بعد . وربما كان أهم هذه العوامل الحادثة تدخل الغدد الصماء الاخرى بالجسم وخاصة تحكم بعض هذه الغدد التى ترتبط بالجهاز التناسلى ارتباطا مباشرا (شكل ١٥٨)

ويرتبط تكوين ونمو الثديين بافراز المبيض ارتباطا كاملا مباشرا من جملة وجوه فاذا ظهر مبكرا تضجت غدتا الثدى مبكرتين وإذا تأخر ظهوره تأخر تكوينهما كما يتوقف نموهما على افرازه ان كان سخيا أو شحيحا . كما يرتبط نموها كذلك بطريق غير مباشر بالغدد التى ترتبط بالمبيض ارتباطا متينا مثل الغدة النخامية فى الأحوال العادية والجسم الاصفر فى حالات الحمل وبصورة مصغرة فى دور الحيض أى الطمث (شكل ١٥٧ و١٥٨)

وفى أشهر الحمل الاولى لا تفوت الفرصة الثدى أن يساهم فى التغييرات الحادثة إذ ١. تتسع الاوعية السطحية للثدى فيكبر حجمه وتزداد صلابته فى الشهر الثانى ٢. وتكبر وتزداد غدد « منتجومرى » فى منطقة الهالة الاصلية للثدى . وربما فى الهالة الثانوية التى تظهر بوضوح حينئذ . ويزيد عدد هذه الغدد على العشرين وذلك فى الشهر الثالث . ٣. يدكن لون جلد منطقة الهالة الاصلية والثانوية فى الشهر الثالث والرابع . ٤. ظهور كلف فى منطقة الهالة الاصلية والثانوية وفى مواضع أخرى خاصة فى الشهر الخامس وينشأ هذا الكلف من تركيز مواد ملونة تختلف كذلك بالنسبة لدرجة لون البشرة ٥. ظهور سائل شفاف يميل إلى الصفرة . له أهميته فى ظهوره فى الحامل لاول مرة فقط إذ أنه فى هذه الحالة يعتبر علامة ترجح وجود حمل ٦. ظهور خطوط لامعة ومحمرة متشععة من الهالة الاصلية تسببت من نمو الثدى السريع

تركيب غدة الثدى

تتركب غـدة الثدى من : ١. ألياف خلوية ليفية بها قليل من ألياف عضلية غير إرادية تزيد خصوصا فى منطقة حلمتها وهالتها الاصلية ٢. فصوص دهنية عديدة بعضها كبير يرجع اليها حجم واستدارة وصلابة الثدى ٣. غدد لبنية كثيرة العدد مقسمة إلى مجموعات كل منها عبارة عن عدد من الغدد العنقودية الشكل تتصل قنوات بعضها ببعض حتى تكون مجموعة واحدة من القنوات الرئيسية

التي تنتهي كل منهما بفتحة بقمة حلمة الثدي بعد أن تكون كل قناة منها كو انبعاجا بيضي الشكل قرب انتهائها تسمى جيب القناة . وتعمل هذه الانبعاج على تنظيم خروج اللبن من غدة الثدي باستمرار وسهولة لمساعدة الطفل أ الرضاعة (شكل ١٥٧)

وهنالك عوامل أخرى طارئة تغير من شكل وحجم وصلابة الثدي ، الحمل وقد ذكرت التغييرات التي تصحبه بالنسبة للثديين كما يغير من حج وصلابته بعض التأثيرات العارضة لبعض الامراض

ويلاحظ أنه في بعض الاحيان ان لم يكن أكثرها لا يكمل وجه الشبه الثديين اليمين واليسار

وتحفظ غدة الثدي في موضعها أربطة ليفية من الصفائح الغائرة التي تغ العضلات التي يرتكز عليها الثدي وكذلك من الصفائح الظاهرة التي تغ خاصة من أعلى ومن الجهة الوحشية . ولذلك نجد أنه كثيرا ما يتغير ش ووضعها بتأثير العضلات التي تحتها والصفائح الدهنية الظاهرة حولها زيادة العوامل الاخرى الكثيرة التي ذكرت آنفا

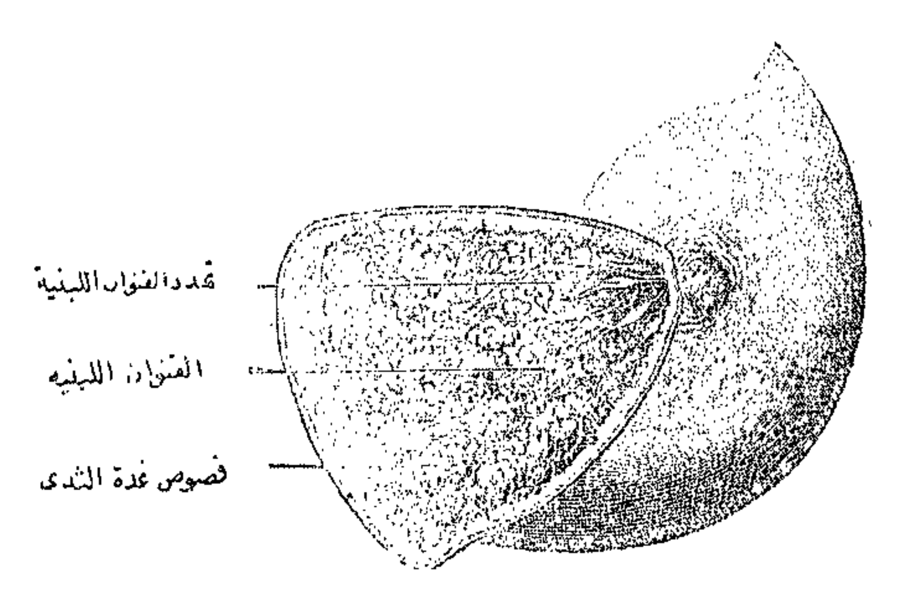
أوعية وأعصاب الثدي : يغذي الثدي فروع الشريان الث الباطن والشريان الثدي الظاهر والفروع الامامية والوحشية للاوعية الاضلاع ويرد منها أوردة تقابل شرايينها الى الوريد الثدي الباطن والو الابطي

ويغذي الثدي من الاعصاب فروع من الاعصاب بين الاضلاع الر والخامس والسادس ومن الفروع السمبثاوية التي تقابل أعصابها الشوكية

أعضاء التناسل في السيدة

تشمل أعضاء التناسل الباطنة في السيدة : المبيضين . والقناة الرحمية وا على كل جانب ثم الرحم . والمهبل . وتشغل كلها الجزء المتوسط لحوض الحق بين المثانة من الامام والمستقيم في الخلف

(شكل ١٥٨) نسيج غدة الثدى



المبيض

المبيض هو غدة التناسل الاساسية وهو بيضى الشكل تقريبا ، طوله نحو ثلاثة سنتيمترات وعرضه نصف طوله وسمكه نصف عرضه موضوع فى الحفرة المبيضية وضعا رأسيا تقريبا واحد على كل جانب بتجويف الحوض الحقيقى ولسهولة فهم شكله الصحيح يوصف بأن له طرفين : طرف علوى وآخر سفلى وسطحين وحشى وأنسى يفصل بعضهما عن بعض حافتان أنسية ووحشية (شكل ١٥١، ١٥٤)

الطرف العلوى للمبيض : ويعرف بقمته العليا مع أنه أكبر الطرفين وأكثر استدارة من الطرف السفلى وهو الطرف الملاصق للقناة الرحمية ويعرف باسمها ويتصل هذا الطرف بالرباط الحامل للمبيض الذى يربط المبيض بالجدار الجانبى للحوض ويحمل بين طبقتيه الشريان والوريد والأعصاب المبيضية

الطرف السفلى للمبيض : وهو طرفه السفلى أصغر وأضيق من القمة العليا ويعرف بالطرف الرحمى للمبيض لاتصاله بالرباط المبيضى الرحمى بجانب جسم الرحم أسفل وخلف اتصاله بالقناة الرحمية

السطح الوحشى للمبيض : ويرتكز على الجدار الجانبى للحوض الحقيقى فى الحفرة المبيضية . وتحده الأوعية الحرقفية الظاهرة من أعلى والشريان السرى المسدود من الامام والحالب والشريان الرحمى من الخلف وأسفل

السطح الانسى للمبيض : وهو السطح الذى يواجه تجويف الحوض ويغطى جزؤه الأكبر القناة الرحمية وهدابها

حافتا المبيض : يتقابل سطحا المبيض فى حافتين : حافة أمامية قصيرة ورقيقة تكاد تكون مستوية لو إستثنينا بعض التقعر الخفيف بها مكان فرجة المبيض حيث يدخل شريانه ويخرج وريده وبعض الأعصاب وتسمى هذه الحافة أيضا مساريقا المبيض وذلك لاتصالها بطرفى الطبقة الخلفية للرباط العريض الذى يغطى سطحى المبيض ويصل المبيض أوعيته المختلفة من دموية وليمفاوية وأعصابه من الحافة المذكورة بين هاتين الطبقتين اللتين تغطيانه

أما الحافة الاخرى فتعرف بالحافة الخلفية وهى محدبة إلى الخلف والوحشية وهى أطول وأثخن من الحافة الأمامية ومغطاة بالبريتون فهى لذلك حرة سائبة غير أن سطح المبيض ليس بمستو فى البالغ إذ يتخلله فى عدة مواضع جملة نتوءات مختلفة الحجم لا نظام لها ولا ترتيب وهى فى الحقيقة حويصلات جراف فى أدوار تكوين مختلفة .

كما يلاحظ بسطح المبيض كذلك جملة مواضع تدل على آثار التئامات كأنها التحام جروح هى فى الواقع دلالات الاجسام الصفراء ذات الأحجام والاعمار المتباينة .

وهناك قطاع بسطح المبيض الانسى بمحاذاة فرجته من الخلف مميزة اللون والشكل تعرف بالمنطقة المبيضية البيضاء غطاؤها البريتونى رقيق ومختلف البطانة عن باقى الغشاء البريتونى الحوضى بتكييف مناسب لازم لتسهيل إتمام عملية التبويض.

موضع المبيض وعلاقته :

يتخذ المبيض مكانه المختار الخاص فى بالغ بكر أو سيدة لم تحمل بعد . فى الحفرة المبيضية غير أنه سرعان ما يغير مكانه فى أول حمل وان يكن مكرها إذ يحمله الرحم معه أثناء نموه إلى أعلى . وبعد الولادة لن يرجع مكانه أبدا إلا صدفة وفى القليل النادر (شكل ١٥١)

والمبيض موضوع وضعا يكاد يكون رأسيا فى الحفرة المبيضية بجدار الحوض الجانبي يواجه سطحه الانسى تجويف الحوض ويغطى جزأه الاكبر من أعلى والخلف القناة الرحمية وهدابها التى تحيط بقمة المبيض أيضا

ويلامس سطحه الوحشى الجدار الجانبي للحوض الحقيقى حيث الحفرة المبيضية التى يسكنها المبيض ويتكون قاعها من البريتون الحوضى

وتقع هذه الحفرة بين الشريان السرى المسدود من الامام . والحالب من الخلف والاوعية الحرقفية الظاهرة من أعلى . ويكون العصب الساد والاوعية السادة قاع الحفرة المذكورة أى جدارها الجانبي ولكن من خلف البريتون

ويتخذ الطرف العلوى للمبيض مكانة أسفل الاوعية الحرقفية الظاهرة بينما

يعلو طرفه السفلى عن البريتون المغطى قاع الحوض بقليل كما تقع حافته الامامية خلف الشريان السرى المسدود مباشرة وحافته الخلفية التى تلامس هداب المبيض أمام الحالب تماما (شكل ١٥٤)

أربطة المبيض :

يساعد المبيض على الاحتفاظ بوضعه بعض الأربطة المهمة منها :

١. الرباط المبيضى الرحمى : وهو عبارة عن ألياف عضلية غير إرادية يسهل متابعة أليافها إلى ألياف الرحم السطحية وهى فى الحقيقة بقايا جنينية للجزء العلوى لدفة المبيض . وهو يربط زاوية الرحم العليا والوحشية من خلف وأسفل مدخل القناة الرحمية بالطرف السفلى للمبيض ويغطى هذا الرباط انعطاف الجزء العلوى الانسى لطبقة البريتون الخلفية للرباط العريض الرحمى

٢. الرباط الحامل للمبيض : وهو عبارة عن امتداد الطرف الوحشى العلوى للطبقة الامامية للرباط العريض الرحمى ويتكون من نسيج خلوى مثلث الشكل يحمل بين نسيجه الاوعية والاعصاب المبيضية لتوصيلها إلى مساريقا المبيض ثم إلى فرجته .

مساريقا المبيض : عبارة عن طبقتى البريتون اللتين يتصلان بشفتى فرجة المبيض وهما فى الحقيقة نتيجة إنغماد المبيض فى الطبقة الخلفية للرباط العريض الرحمى . ويصل المبيض عن طريق المساريقا أوعيته وأعصابه المبيضية التى تدخله أو تخرج منه من فرجته (شكل ١٥٤)

أوعية المبيض وأعصابه :

الشريان المبيضى : يغذى كل مبيض شريان خاص يعرف بالشريان المبيضى يخرج من شريان أورطى البطن مباشرة أسفل مخرج الشريان الكلوى ويتجه إلى أسفل والوحشية أمام جدار البطن الخلفى وخلف البريتون الذى يغطيه متخطيا الاوعية الحرقفية الظاهرة ليدخل الحوض حتى إذا ما وصل إلى الرباط الحامل للمبيض دخل بين طبقتيه فطبقتى الرباط العريض حيث يتفمم مع

الشريان الرحمى بوساطة فرعه المغذى للقناة الرحمية ويسيران بشكل ضفيرة بين طبقتى مساريقا المبيض إلى فرجته

الوريد المبيضى : يبتدىء كضفيرة تعرف بالضفيرة السلوكية من المبيض ويرجع هذا الوريد المبيضى المرحلة عينها بمحاذاة شريانه أعلى تجويف البطن حيث يصب الوريد الايمن فى الوريد الأجوف السفلى أسفل الوريد الكلوى . أما الوريد الايسر فيوفر على نفسه مشقة الوصول إلى الاجوف السفلى و يصب فى الوريد الكلوى الايسر باتجاه يكاد يكون رأسيا

أعصاب المبيض : يغذى المبيض أعصاب تصله بصحبة شريانه تأتيه من الضفيرة الكلوية والضفيرة التى أسفل الاورطى ويبعث المبيض بتنبيهاته إلى المراكز العليا بالمخ عن طريق الجذر الخلفى للعصب الظهرى العاشر

تركيب المبيض :

يتركب المبيض فى البالغ تحت غلالة البريتونى من طبقة محفظية متينة محيطة به من كل جهاته عدا فرجته وترق كثيرا عند المنطقة المبيضية البيضاء التى ذكرت آنفا وبداخل هذه المحفظة نسيج ليفى عضلى غنى بأوعيته وأعصابه يعرف بسداة المبيض يتخلله عـدد كثير من أجسام كروية مختلفة الاحجام متفاوتة فى درجة التكوين . تعرف بحويصلات جراف . وتحتوى كل حويصلة عادة على بويضة واحدة . وإذا مانضجت حويصلة نزحت إلى سطح المبيض جهة المنطقة البيضاء عادة تنتظر دورها لتنفجر حويصلتها و تترك حرة طليقة فى تجويف البريتون حيث تكون فى انتظارها الشرابة الطويلة أو احدى شرابات الطرف الوحشى للقناة الرحمية لتوصيلها الى تجويف الرحم

وكلما انفجرت حويصلة وخرجت البويضة أعقب ذلك بعض التغيرات بتجويف الحويصلة . تكون نتيجته تكوين الجسم الاصفر الذى إذ لم يكتب للبويضة التلقيح هلكت هى وباء هو بالضمور تاركا أثرا بسيطا على سطح المبيض يشبه أثر التحام الجرح . وانفجار حويصلة جراف وخروج البويضة يعرف

بعملية التبويض وتحصل عادة فى الظروف الطبيعية كل أربعة أسابيع فى السيدة ابتداء من البلوغ الى السن الذى يتوقف فيه ظهور الطمث

ومما هو جدير بالملاحظة أن أوعية المبيض وأعصابه تأتيه من أعلى تجويف البطن حتى الحوض لتقوم دليلا قاطعا على أن المبيض نشأ بتجويف البطن فى المنطقة القطنية من أعلى أثناء الحياة الجنينية ونزح الى الحوض بعوامل تكوينية كما فعلت الخصية التى هى الغدة التى تقابله فى الرجل

القناة الرحمية

القناة الرحمية وتعرف ببوق فالوب وهى قناة عضلية مخاطية ضيقة واحدة على كل ناحية تصل تجويف البريتون الحوضى بتجويف الرحم وتقع فى الحافة العليا للرباط العريض الرحمى ويبلغ طولهما نحو عشرة سنتيمترات ولا يتعدى قطرها المليمترين فى بعض أجزائها وتقسم لسهولة وصفها إلى ثلاثة أقسام : الطرف الانسى . والجزء المتوسط . والطرف الوحشى . (شكل ١٥٤)

الطرف الانسى : أى الطرف الرحمى ويسمى بالبرزخ وهو أضيق أجزاء القناة الرحمية إذ لا يزيد قطره على سنتيمتر واحد يتصل بالرحم فى زاويته الوحشية العليا عند اتصال جسم الرحم بقاعه . ووسط وأعلى اتصاله بالرباط العريض الرحمى من الامام والرباط المبيضى الرحمى من الخلف

الطرف الوحشى : أى الطرف المبيضى وهو عبارة عن الطرف المنبعج الوحشى من القناة الرحمية الذى ينتهى بصيوان به جملة أهداب تكسبه شكل القمع أو الصيوان . غير أن أحد هذه الاهداب يبدو أطولها و يتصل بميزابه بسطح المبيض ويسمى لذلك هداب المبيض . وتعتبر هذه وساطة فتحة القناة الرحمية فى تجويف البريتون

والقناة الرحمية بين طرفيها اللذين ذكرا آنفا تقسم إلى قسمين : جزء وحشى متعرج على نفسه ومتسع فى بعض أجزائه دون البعض الآخر إذ يبلغ فى أكبر أجزائه اتساعا نحو سبعة أو ثمانية مليمترات وتلامس السطح الانسى للمبيض

أما هدابه فيقفل راجعا ليتصل بقمة المبيض العليا . أما الجزء الانسى فمستقيم وضيق إذ لا يتعدى اتساعه عند اتصاله بالرحم أكثر من المليمترين

وتسمى طبقتا الرباط العريض الرحمى من القناة الرحمية إلى مساريقا المبيض بمساريقا القناة الرحمية

تركيب القناة الرحمية : يتكون جدار القناة من الخارج للداخل من الطبقات الآتية : ١ . طبقة بريتونية تحيط بالقناة من كل جهاتها عدا حرفها الأسفل حيث تصلها أوعيتها وأعصابها ٢ . طبقة رقيقة جدا بها جملة أوعية دموية وليمفاوية وأعصاب تعرف بالطبقة تحت البريتون ٣. طبقة عضلية الياقها غير إرادية وتشمل ألياقا طولية خارجية وألياقا حلقية تحتها تزيدها عددا ٤ . ويليها طبقة تعرف بالطبقة تحت الغشاء المخاطى إذ أنها تلامس الطبقة الباطنة الاخيرة ٥. الغشاء المخاطى الذى هو فى الحقيقة جزء من الغشاء المخاطى المبطن للرحم ويتميز الغشاء المخاطى المبطن للقناة الرحمية بخلايا هدابية تميل أهدابها لجهة الرحم وفائدتها مساعدة البويضة لتصل إلى الرحم

أوعية القناة الرحمية : يغذى القناة فروع من الشريان الرحمى والشريان المبيضى ومن تفممهما معا . وأوردتها تتبع شرايينها عادة .

أعصاب القناة : يشترك فى تغذية القناة الاعصاب التى تغذى الرحم والمبيض أو تصل أعصابها المجموع العصبى الرئيسى عن طريق العصب الظهرى الحادى عشر والثانى عشر والقطنى الأول

الرحم

الرحم هو عضو عضلى أجوف ذو جدار ثخين متين . موضوع فى وسط الحوض الحقيقى بين المثانة من الامام والمستقيم من الخلف . تأتى البويضة تجويفه من المبيض عن طريق القناة الرحمية فاذا كانت غير ملحقة يقذفه بها الى المهبل والخارج . وأما إذا لقحت البويضة تندغم فى غشاء الرحم المخاطى ويكون اندغامها عادة وفى غالب الاحيان فى الجدار الخلفى من أعلى والوحشية وتنمو الى جنين

أثناء التسعة الاشهر مدة إقامتها بالرحم حتى يكمل نموها فيقذفها الرحم فى الوقت المناسب أى فى نهاية الشهر التاسع وليدا بعد أن جاءته بويضة وترعرعت بداخله جنينا (شكل ١٥٤)

والرحم كمثرى الشكل يتجه جزؤه العريض إلى أعلى والامام ويكون قاعه . أما جزؤه السفلى فأسطوانى الشكل تقريبا متجها إلى أسفل ويكون عنقه . أما جسم الرحم فهو الجزء الباقى الواقع بين قاعه وعنقه

قاع الرحم : وهو طرف الرحم العريض العلوى المحدب الذى ينحصر بين حافته العليا وخط يصل بين فتحتى القناة الرحمية بالرحم من كل جانب

جسم الرحم : عريض من أعلى حيث القاع ضيق من أسفل جهة العنق له سطحان : سطح أمامى . وسطح خلفى . وحافتان جانبيتان تتوسطان بين سطحيه

سطحا الرحم : يكاد سطحا الرحم أن يكونا متشابهين شكلا واتساعا وقواما إلا أن السطح الخلفى يتميز بتحدب مستعرض واضح فى وسطه زيادة على التحدب البسيط الملحوظ فى كلا الاتجاهين بالسطحين المذكورين ويعرف السطح الامامى بالسطح المثانى الذى يتجه إلى الامام وأسفل وذلك لمواجهته وملامسته بل وارتكازه فى بعض الأحيان على المثانة ولا يفصله عنها إلا انعطاف بريتونى يسمى الكيس الرحمى المثانى . أما السطح الخلفى فيتجه إلى أعلى والخلف ويعرف بالسطح المعوى لمواجهته وملامسته لحوايا الأمعاء ويفصل هذا السطح عن المستقيم كيس بريتونى له أهمية اكلينيكية خاصة فى الولادة وأمراض النساء ويعرف بالكيس الرحمى المستقيمى ومشهور باسم كيس دوجلاس ويسهل الوصول اليه من الردب الخلفى المهبل

حافتا الرحم الوحشيتان : للرحم حافتان وحشيتان هما تقابل سطحيه الامامى والخلفى وهما حرفان منحرفان ومستديران غير مميزين خاصة بعنق الرحم وان تكن أكثر ظهورا فى جسمه . وهما الحرفان الضيقان الوحيدان اللذان

يتركهما البريتون بين طبقتي الرباط العريض الرحمي حتى يتسنى الفروع الشريان الرحمي التسلل كل من ناحيته لتغذية الرحم

عنق الرحم : وهو عبارة عن الجزء الذى يلى الجسم ويقدر بما يقرب من الثلث السفلى للرحم أسطوانى الشكل ولا يفصله عن الجسم إلا اختناق بسيط فى معظم الأحيان . وبالنسبة لعلاقة العنق بالمهبل ينقسم العنق إلى قسمين : القسم العلوى ويقع أعلى المهبل وخارجا عنه والجزء السفلى محاط بالجزء العلوى المهبل ولذلك يكون داخل المهبل ويعرف بجزء العنق المهبلى

ويشمل الجزء المهبلى للعنق جزأه السفلى الذى يتسنى لنا رؤيته بوساطة المنظار من المهبل فنرى فتحة صغيرة مستعرضة منتظمة الفوهة لا يتعدى قطرها الثلاثة أو الأربعة ملليمترات وذلك فى البالغ التى لم تحمل بعد . أما فى متكررة الولادة ففتحتها أكبر . وحافتها غير منتظمة . ويحد هذه الفتحة من الامام وأسفل شفة قصيرة وسميكة وأكثر استدارة من الشفة الخلفية التى هى أطول وأرق منها والى الخلف وأعلى . إذ أن عنق الرحم يدخل القناة المهبلية من جدارها العلوى والامامى دخولا مائلا منحرفا ونتيجة من ذلك أن يتكون ردب أمامى قصير جدا لا يكاد يدرك لصغره . وردب خلفى واضح وكبير . كما يتكون تباعا ردبان جانبيان متوسطان واحد على كل جانب أعلى القناة المهبلية يعرفان بالردبين الوحشيين

ولما كان الردب الخلفى أكثر الردوب غورا كان له أهمية فى الفحص الاكلينيكى إذ يمكننا عن طريقه التعرف على حالة المبيض والرحم ووضعهما وما عساه أن يوجد من الاورام أو الالتهابات أو الالتصاقات المتعلقة بهما . وله كذلك أهميته فى التدخل الجراحى إذ هو أقرب طريق أمين نسبيا للوصول الى أعضاء الحوض . ولا يكلف الجراح أكثر من فتحة فى جدار المهبل الخلفى من أعلى ليصل الى متناول أعضاء الحوض خصوصا إذا كان هنالك تجمع صديدى فى الحوض فهو حينئذ الطريق الوحيد المشروع للتدخل الجراحى

ولا ننكر على الردب الجانبي أى الوحشى حقه إذ بوساطته نستطيع أن نحس الشريان الرحمى والحالب على كل جانب فى شهور الحمل الاولى

وضع الرحم وعلاقته

ولو أن وضع الرحم يختلف نسبيا تبعا لتغير حال أعضاء الحوض المجاورة له أو بعضها إلا أنه يتخذ موضعا ثابتا بوجه عام بدرجة أن انحرافه عنها لا يعتبر حالة طبيعية

وضع الرحم : ويتخذ الرحم وضعه الطبيعى وسط الحوض الحقيقى بحيث لا تتعدى قمته الحرف العلوى الارتفاق العانى أى المضيق العلوى للحوض ويقع عنقه فى مستوى مار بالشوكتين الوركيتين . غير أن الرحم يكون عادة منثنيا على عنقه الى الامام وملتويا مع عنقه على المهبل الى الامام أيضا . وفى أحوال غير عادية أو مرضية يكون انحناء الرحم إلى الخلف أو إلى الامام . الى اليمين أو الى اليسار ويصح أن يكون مصحوبا بالتواء إلى الامام أو الى الخلف أو اليمين أو اليسار ولكل من هذه الاوضاع المختلفة أهمية اكلينيكية ذات معنى

ويحفظ الرحم فى وضعه ١. الاربطة المختلفة التى تتصل بالرحم والعنق مثل الرباط المبروم الرحمى . والرباط الرحمى الحرقفى . والاربطة الوحشية للعنق ٢. اتصاله بالعنق واتصال العنق بالمهبل ٣. النسيج الخلوى الضام الذى يحيط بعنق الرحم وبالجزء العلوى للمهبل ويربط أجزاءه بالمثانة من الامام والمستقيم من الخلف وقاع الحوض من أسفل ٤. العضلتان الرافعتان للشرج ٥. وصفاقات الحوض الباطنة وأربطة الرحم الحقيقية التى تتكون منه ٦. توازن الضغط الموجود بتجويف البطن وتجويف الحوض ٧. وجود الاعضاء الاخرى كل فى مكانه كالمثانة من الامام والمستقيم من الخلف زيادة على الاوعية والاعصاب وغيرها التى يتبادلها مع الاعضاء المجاورة

الرحم وعلاقته بالبريتون الحوضى :

ينعطف البريتون الحوضى الذى يغطى السطح العلوى للمثانة والجزء العلوى لقاعها الى الخلف الى السطح الامامى لجسم الرحم عند الاختناق الذى يعين مكان اتصال جسم الرحم بعنقه مكونا بذلك الجيب الرحمى المثانى فيغطى السطح

الامامى لجسم الرحم حتى قاعدته حيث ينعطف الى الخلف حوله ويغطى ١. السطح الخلفى لجسم الرحم ٢. والجزء العلوى للعنق وهو الجزء الموجود خارج المهبل ٣. والجزء العلوى لجدار المهبل الخلفى مغطيا الردب المهبلى الخلفى وينعطف بعدئذ البريتون الى الخلف الى المستقيم عند اتحاد ثلثه السفلى بثلثه الاوسط مكونا بذلك الجيب الرحمى المستقيمى أى جيب دوجلاس

وبذلك يتضح لنا أن البريتون يغطى من الامام جسم الرحم فقط أما السطح الامامى للعنق فلا يغطيه البريتون ولكن العنق يتصل بقاعدة المثانة بواسطة النسيج الحوضى الخلالى الضام . أما من الخلف فيغطى البريتون الرحم والجزء العلوى للعنق والمهبل ولا يحرم من غطاء البريتون إلا جزء العنق الموجود داخل قناة المهبل .

أما من الجانبين فتمتد طبقتا البريتون الامامية والخلفية للرحم من حافتيه الوحشيتين إلى الجدار الجانبى للحوض الحقيقى فتكونان على كل ناحية الرباط العريض الرحمى فى الوسط والحفرة البريتونية الجانبية المثانية من الامام والحفرة البريتونية الجانبية للمستقيم من الخلف على كل جانب

تجويف الرحم : إذا فحصنا تجويف جسم الرحم فى بالغ لم تحمل بعد نجده صغيرا جدا بالنسبة لحجم الرحم إذ لا يزيد على مجرد شق ضيق بين جداريه ويرجع ذلك إلى أن جدار الرحم سميك جدا وهذا الشق مثلث النواحى تبعا لشكل الرحم فحافته العليا تعتبر قاعدته وهى محدبة الى أعلى وتمتد بين فتحتى القناة الرحمية من كل جانب . وقمته هى عبارة عن نقطة اتصال تجويف الرحم بتجويف العنق وتعرف باسم الفتحة الباطنة للعنق . والحرفان الجانبيان لهذا التجويف محدبان للجهة الانسية أما تجويف العنق فهو عبارة عن قناة مغزلية الشكل أى ضيقة من كلا طرفيها متسعة من وسطها ولو أن قطرها المستعرض أكبر بقليل من قطرها الامامى الخلفى . وتتصل هذه القناة بفتحتها العليا المعروفة بفتحة العنق الباطنة بتجويف الرحم . وبفتحتها السفلى المعروفة بفتحة العنق الظاهرة بالقناة المهبلية .

ويبطن تجويف جسم الرحم غشاء مخاطى يكاد يكون أملس أما فى تجويف العنق فتتخذ ثنايا الغشاء المخاطى الذى يغطى سطحه الامامى والخلفى شكل فروع الشجرة ولذلك تسمى إنثناآت هذا الغشاء بشجرة الحياة غير أن تجويف الرحم فى متكررة الولادة يكون ظاهرا وذا سعة تختلف باختلاف الاحوال شكل ١٥٥)

تركيب الرحم

يتركب جدار الرحم من ثلاث طبقات أساسية :

١ . طبقة البريتون التى تغطى جسم الرحم وعنقه من الخلف عدا جزأه الواقع داخل المهبل أما من الامام فيغطى جسم الرحم فقط.

٢ . طبقة عضلية غير ارادية وهى التى تكون معظم جدار الرحم ١ . أليافها السطحية أكثرها طولى ويمتد بعض أليافها الى الاربطة الرحمية المختلفة كما تصحب بعضا منها القناة الرحمية والاوعية الاساسية الرحمية من كل جانب ب . وأليافها المتوسطة مختلفة وتشمل كثيرا من الانسجة الليفية والمطاطة فما بينها بين طولية ودائرية ومنحرفة وتكثر فى جسم الرحم حـ . والطبقة الغائرة ومعظمها ألياف حلقية يتركز أكثرها بالعنق كأنها عاصرة لقناته وهى التى تكسبه صلابته المعهودة

٣ . طبقة مخاطية تتصل من طرفيها من أعلى بالبطانة المخاطية للقناة الرحمية من كل ناحية . ومن أسفل ببطانة القناة المهبلية . وتتميز عن كثير غيرها من الاغشية المخاطية بكثرة غددها خصوصا الغدد المتفرعة زيادة على أنها غنية بأوعيتها الدموية والليمفاوية وقد سبقت الاشارة اليها آنفا

أربطة الرحم

للرحم جملة أربطة يتعاون بعضها مع بعض فى جهاتها المختلفة لحفظ الرحم فى موضعه الطبيعى فبعض هذه الاربطة ١ . مجرد انعطاف بريتونى من الرحم للاعضاء التى حوله ونعرف بالاربطة الرحمية الكاذبة ٢ . والبعض الآخر ويعرف بالاربطة الحقيقية وتشمل أجزاء من صفاقات الحوض الباطنة ويحتوى

معظمها على نسيج ليفى أثرى تخلف عن أعضاء جنينية كان بعضها الضمور يخالطها كثير من ألياف عضلية غير ارادية و يغطيها البريتون الحوضى أو يغلفها فى معظم الاوقات وأهم الاربطة الرحمية البريتونية الكاذبة هى :

١ . الرباط العريض الرحمى : و يتكون من امتداد طبقتى البريتون الحوضى الذى يغطى الرحم من الامام والخلف ويمتد إلى الوحشية حتى الجدار الجانبى للحوض الحقيقى من كل جانب . و يمتد هذا الرباط من أعلى الى القناة الرحمية التى يغلفها ومن أسفل إلى قاع الحوض . ومن الحافة الوحشية للرحم من الانسية الى جدار الحوض الجانبى من الوحشية . و بذلك يكون رباطا بحاذاة الرحم على كل جهة وسط الحوض الحقيقى . فاذا كان الرحم فى موضعه الطبعى اتجه السطح الامامى للرباط العريض الى أسفل وقليلا الى الامام و يسمى بسطحه السفلى و يتجه السطح الآخر إلى أعلى والخلف و يعرف كذلك بالسطح العلوى أو السطح الخلفى

وللرباط العريض زيادة على سطحية الامامى والخلفى أربعة أحرف ١ . علوى وهو الذى يغطى القنـاة الرحمية ٢ . أنسى بحاذاة الحافة الوحشية للرحم ٣ . وحشى يلامس جدار الحوض الجانبى ٤ . وسفلى جهة قاع الحوض

ويضم الرباط العريض بين طبقتيه جملة أنسجة مهمة وهى ١ . القناة الرحمية من أعلى ٢ . و بقايا جنينية وتشمل الجسم فوق المبيض . والجسم خارج المبيض ويظهر كل منهما بشكل أنابيب متسعة هى مخلفات من الجنين ٣ . أوعيـة دموية ولمفاوية ٤ . نسيج خلالى و بعض ألياف عضلية غير ارادية وتضم الطبقة أو الورقة الامامية للرباط العريض ٥ . الرباط المبروم الرحمى

أما الورقة الخلفية فتحتوى على ٦ . المبيض وأوعيته وأعصابه ٧ . والرباط المبيضى الرحمى

٢ . الرباط الرحمى المثانى المتوسط : وهو رباط كاذب تكون من انعطاف البريتون الحوضى الذى يغطى السطح الامامى لجسم الرحم الى المثانة كما يكون هذا الرباط قاع الجيب الرحمى المثانى

٣ الرباط الرحمى المستقيمى المتوسط : وهو كسابقه رباط كاذب تكون كذلك من انعطاف البريتون الحوضى الذى يغطى السطح الخلفى للرحم والجزء العلوى للعنق والمهبل إلى السطح الامامى للمستقيم فى ثلثه الاوسط ويكون قاع الجيب الرحمى المستقيمى أى جيب دوجلاس

ويلاحظ أن الرباطين الاخيرين يختلفان عن باقى أربطة الرحم فى أنهما رباطان فرديان متوسطان وليس بزوجيين كباقى الأربطة الرحمية المذكورة أما الاربطة الرحمية الحقيقية فأهمها :

٤ . الرباط المبروم الرحمى : وهو رباط ضيق يتصل بقرن الرحم الوحشى أمام وأسفل اتصاله بالقناة الرحمية متخذا له غمدا من الورقة الامامية للرباط العريض ويتجه إلى أسفل والامام والوحشية إلى أقرب جدار الحوض إذ يغير اتجاهه الى الامام وأعلى متخطيا الشريان السرى وحافة الحوض العليا الى السطح الخلفى لجدار البطن الامامى . ويدخل القناة الاربية من فتحتها الباطنة حتى إذا ما خرج من الفتحة السطحية اندغم فى نسيج جبل الزهرة أو فى الشفر الكبير بناحيته . ويحتوى هذا الرباط المبروم على ألياف كثيرة عضلية غير إرادية فى جزئه العلوى وتقل كلما اقتربت من نهايتها وهو فى الحقيقة بقايا الجزء السفلى لدفة المبيض

٥ . الرباط المبيضى الرحمى : وهو عبارة عن وتر مفتول لا يزيد طوله على ٥ر٥ سنتيمترا يتصل طرفه الوحشى بطرف المبيض الرحمى أى السفلى . وطرفه الانسى بالقرن الوحشى للرحم خلف وأسفل اتصاله بالقناة الرحمية . وتغلفه الورقة الخلفية للرباط العريض . وبنسيجه الليفى جملة ألياف عضلية غير إرادية ويمثل هذا الرباط بقايا الجزء العلوى لدفة المبيض

وبذلك يتآخر الرباطان المبروم الرحمى والمبيض الرحمى بعلاقة بعضهما مع بعض إذ أنهما ممثلا جزأى نسيج جنينى واحد له قيمته وهو دفة المبيض

٦ . الرباط الحامل للمبيض : هو رباط ليفى عضلى مثلث الشكل يربط

المبيض من قمته العليا بالجانب الوحشى للحوض الحقيقى من أعلى ويغطيه من كلا جهتيه انعطاف الورقة الامامية للرباط العريض الرحمى بين قمة المبيض وجدار الحوض الجانبى ويسمح هذا الرباط للشريان المبيضى وفروعه والاوردة المقابلة له وفروعها والاوعية الليمفاوية بالمرور بين طبقتيه للوصول إلى المبيض والانسجة المجاورة

غير أنه فى الواقع تتشعب من الطبقة العضلية السطحية للرحم جملة ألياف عضلية غير إرادية وبعد أن تختلط بأنسجة ليفية تتلمس لها اندغاما فى أحد أجزاء عظام الحوض ولا يبخل البريتون الحوضى أو رباطه العريض فى أن ينعطف لتغطية بعضها أو تغليف البعض الآخر . ونلاحظ ان بعضها قوى لدرجة أنه يساهم مع الاربطة الاخرى فى تحمل عبء حفظ الرحم فى وضعه الطبعى زيادة على تهيئة ما قد تتطلبه هذه الانسجة من المرونة اللازمة وأهم هذه الاربطة :

٧. الرباط الرحمى العجزى : وينشأ من اجزء الوحشى الخلفى لعنق الرحم ويتجه الى الخلف وأعلى حتى يندغم فى الجزء العلوى للعجز مقابل الفقرة الثالثة وفى ميزاب فى عظم الحرقفة أسفل وأمام سطحه الاذنى المفصلى وقرب اتصاله بالعجز ويعرف هذا الميزاب بميزاب « درى »

٨. الرباط الوحشى لعنق الرحم : ينشأ من أعلى اتصال الجسم بالعنق مباشرة ومن الرذب الوحشى المهبلى ويتجه إلى الوحشية فى قاع الرباط العريض بصحبة الشريان الرحمى الى أن يندغم بعظم العجز بالقرب من الشوكة الوركية

٩. الرباط الرحمى المستقيمى : ويصل الرحم من أسفل والخلف والوحشية الى جانب المستقيم وعظم العجز

١٠. الرباط العانى الرحمى المثانى : ويصل السطح الامامى لعنق الرحم الى جانب المثانة وخلف العظم العانى

النسيج الخلالى الخلوى الحوضى

ولا نبالغ إذا اعتبرنا أن هذا النسيج الخلالى الخلوى الضام هو أهم أنسجة

الحوض كلها خصوصا من الوجهة الاكلينيكية المرضية بالنسبة للامراض وجراثيمها فهو نسيج ضام يحيط بكل أعضاء الحوض وأنسجته تقريبا علاوة على أنه وساطة اتصال كثير من الاعضاء بعضها ببعض . ويعم وجوده بين ورقتى الرباط العريض والانسجة التى بها . كما يغلف الاوعية والاعصاب وكثيرا من الاربطة ويضم كثيرا من الالياف العضلية غير الارادية وغير ذلك من الانسجة الاخرى

شكل وحجم الرحم فى مختلف الأعمار

يتخذ رحم الطفل الأنثى عند الولادة شكلا غير مميز يختلف كثيرا شكلا وقواما وحجما عن الرحم فى البالغ إذ يكون جسم الرحم رقيق الجدار ورخوه ولا يمكن تمييزه عن عنق الرحم الذى يكون حينئذ أكبر وأصلب وأطول من جسم الرحم . ويفتقر جسم الرحم فى ذلك الوقت إلى ما يميز قاعه من جسمه عن عنقه شكلا وقواما وحتى من الداخل لا يمكن تعيين الفتحة الباطنة للعنق ولا تمييز قسمى الرحم على وجه التحقيق خصوصا وأن ثنايات الغشاء المخاطى التى نشبهها بشكل النخلة ونسميها شجرة الحياة وتوجد عادة فى بطانة عنق الرحم فقط فى البالغ ترى فى الطفل داخل تجويف الرحم والعنق على السواء

أما وضع الرحم فى الطفل فيكون مع المثانة أعلى المضيق العلوى للحوض بدرجة أنه يبلغ قاعه مستوى الفقرة القطنية الخامسة وكلما اتسع الحوض يبتدىء الرحم فى الهبوط مع المثانة تدريجيا ليصل الى مكانه المستقبل حتى السنة السادسة حيث يكون قد قارب وضعه المعروف ومن ثم يبتدىء فى النمو المتواصل وإن يكن بطيئا الى أن يتخذ شكله وقوامه العاديين فى سن البلوغ

وإن كان تكرار الطمث فى البكر لا يفتقر الى دليل من بعض التغييرات البسيطة بالرحم فمن باب أولى أن يسجل الحمل ما يعتبر دليلا على حدوثه بل وعلى تكراره

أوعية الرحم : يعتبر الشريانان الرحميان الشريانيين الاساسيين لتغذية الرحم بكامل أجزائه وأنسجته وإن اشترك فى تغذيته الشريانان المبيضيان بفروعهما قبل وبعد تفممهما

الشريان الرحمي : هو أحد الافرع الامامية للشريان الحرقفي الباطن يخرج منه منفردا أو بصحبة الشريان المهبلي أو المستقيمي المتوسط و يتجه الى الانسية والامام ملامسا السطح الحوضي للعضلة الرافعة للشرج إلى أن يدخل بين ورقتي الرباط العريض الرحمي متجها كذلك إلى الانسية شطر عنق الرحم وعلى قرب منه يمر فوق الحالب وأمامه متخطيا إياه ومتصالبا معه . ويمر أعلى الطرف الوحشي المهبل إلى الجانب الوحشي للعنق ومن ثم يغير اتجاهه إلى أعلى محاذيا للحافة الوحشية للرحم ومتخذا مسارا مفتولا ومتعرجا على نفسه إلى أن يصل الى مكان دخول القناة الرحمية فيتجه الى الوحشية وأسفل القناة حيث ينتهي بفرعه الأخير المسمى بالفرع المبيضي الذي ينتهي عند فرجة المبيض بعد أن يتفمم بأكثر من فرع واحد مع الشريان المبيضي

وبذلك يغذى الرحم والرباط الرحمي المبيضي والمهبل والقناة الرحمية ويتفمم مع فروع من ١ . الشريان الرحمي المقابل له ٢ . الشريان المهبلي ٣ . الشريان المبيضي ٤ . الشريان الشراسيفي السفلي

أوردة الرحم : أما أوردة الرحم فتقابل بوجه عام شرايينه إلا أنها أكثر عددا وأغزر فروعا منها لدرجة أنها تكون ضفائر في أكثر الجهات وأهمها ضفيرة على كل جانب من جانبي العنق وبعد أن يجتمع بعضها الى بعض تصب في الوريد الحرقفي الباطن

أعصاب الرحم : يغذى الرحم ألياف من الضفيرة الرحمية المهبلية الموجودة على مقربة من عنق الرحم والتي تتصل من أعلى بالضفيرة الخثلية ويصلها فروع من الأعصاب العجزية الثاني والثالث والرابع كما يرد إلى المخ من الرحم تنبيهات عن طريق الاعصاب الظهرية العاشر والحادي عشر والثاني عشر والقطني الاول والعجزي الثاني والثالث والرابع

المهبل

المهبل هو عبارة عن قناة عضلية مخاطية انتصابية تمتد من عنق الرحم إلى

فتحة الفرج موضوعة فى قاع الحوض وفى العجان بمحاذاة مستوى المضيق العلوى للحوض ومتعامدة فى وضعها مع الرحم بين المثانة وقناة مجرى البول من الامام والمستقيم من الخلف إلا أن اختلافات أوضاع الرحم وحالات تخلو وامتلاء المثانة والمستقيم يغيران قليلا من وضعها ودرجة انحنائها

وهى قناة منحنية الى الامام أكثر اتساعا من أعلى عنها من أسفل حيث يوجد عنق الرحم وتتميز القناة المهبلية فى وصفها بطرفين علوى وسفلى . وجدارين أمامى وخلفى

ويلاصق عادة جدارا المهبل الامامى والخلفى بعضهما البعض اذ لا يتوسط بينهما الا جزء العنق المهبلى من أعلى الذى يدخل المهبل دخولا منحرفا من جدارها الامامى من أعلى وبذلك يتصل الجدار الامامى المهبل بعنق الرحم من الامام بمحاذاة اتحاد ثلث العنق السفلى بثلثه الاوسط بينما يتصل جداره الخلفى بالعنق من الخلف عند اتصال ثلثه الاوسط بثلثه الاعلى

ويتسبب عن ذلك أولا : أن يكون جدار المهبل الامامى أقصر طولا من من جداره الخلفى إذ لا يزيد طول الجدار الامامى عن ٧٫٥ سم . ويبلغ طول الجدار الخلفى ٩٫٥ سم أو يزيد . ثانيا : أن يتكون عند اتصال المهبل بالعنق أربعة ردوب مهبلية تسمى بحسب مواضعها أى أن الردب الامامى الى الامام والردب الخلفى الى الخلف والردبان الوحشيان على الجانبين . وان الردب الخلفى أكبرها غورا وأهمها علاقة والردب الامامى أصغر الردوب . أما الردبان الوحشيان فمتوسطان وقد سبق ذكرها كلها

أما الطرف السفلى للمهبل فهو نهايته من أسفل عند فتحة الفرج التى هى ضمن أعضاء التناسل الظاهرة وتتوسط بين الشفرين الصغيرين . وفى البكر يغشى جزءا كبيرا من فتحة المهبل من أسفل عادة غشاء رقيق يعرف بغشاء البكارة

علاقات المهبل :

يلاصق جدار المهبل الامامى من أعلى قاعدة المثانة التى لا يفصلها عنها الا نسيج خلوى . أما من أسفل فترتكز قناة مجرى البول على جدار المهبل الامامى

بل تلتصق به التصاقا مباشرا لا يفصلها عنها فاصل

وينفصل الجدار الخلفى المهبل فى جزئه الاعلى المغطى بطبقة البريتون عن المستقيم بالجيب الرحمى الثانى وفى جزئه الاوسط لا يفصله عن المستقيم إلا نسيج ضام أى خلالى . وأما يفصله عند طرفه الانتهائى عن القناة الشرجية مسافة كبيرة مكونة من نسيج ليفى ودهنى وعضلى بين فتحتى المهبل والشرج تعرف بالجسم العجانى .

ويتصل بالمهبل من كل جانب من أعلى الرباط العنقى الوحشى للرحم ومن أسفل ألياف العضلة الرافعة للشرج التى تتضافر مع ألياف العضلة المقابلة لها فتعمل المهبل كعاصرة وكرافعة أو حاملة فى الوقت ذاته ويكاد يرتكز على طرف المهبل العلوى الوحشى الطرف الانتهائى للحالب أثناء انحرافه الى أسفل والانسية حيث يتصالب مع الشريان الرحمى الذى يتخطى الحالب من الامام وأعلى

ويخترق المهبل قرب انتهائه المثلث البولى التناسلى فى وسطه مارا بين جزأى الجيب الغائر بألياف محاطا بالعضلة العاصرة لقناة مجرى البول وبغدة بصلة المهبل ثم يمر وسط الرباط المثلث العجانى الى الجيب السطحى حيث يحيط بالمهبل بصلة المهبل وألياف العضلة البصلية المتكهفة من كل جهة خلاف الاوعية والاعصاب .

تركيب المهبل :

تتركب القناة المهبلية من ثلاث طبقات هى . ١ . طبقة عضلية غير ارادية معظمها ألياف طولية تتصل بألياف الرحم السطحية بينما الالياف الدائرية قليلة اذا استثنينا الطرف السفلى . ويلى هذه الطبقة العضلية ٢. طبقة انتصابية تتكون من نسيج إسفنجى به جملة ضفائر وريدية ٣. طبقة مخاطية ثخينة وملتصقة بالطبقة التى تحتها وتتميز بجملة ثنايا أظهرها انثناء طولى وسط الجدار الامامى وآخر وسط الجدار الخلفى ويتفرع من كل منهما بعض الثنايا الجانبية

أوعية المهبل : يغذى المهبل كثير من فروع الشريان الحرقفى الباطن

أهمها الشريان المهبلي . والرحمي . والحيائي الباطن . والمستقيمي المتوسط . غير أنه تتكون حول جدار المهبل الخارجي بعض الضفائر الوريدية التي يرد منها جملة أوردة تقابل شرايين المهبل بعد أن تتصل بالضفائر الوريدية بالطبقة الانتصابية للمهبل وتصب كلها في النهاية في فروع الوريد الحرقفي الباطن

أعصاب المهبل : تنشأ من الألياف السمبثاوية للضفيرة الرحمية المهبلية والضفيرة المثانية ويتصل المهبل بالمراكز العليا عن طريق العصب العجزى الثالث والرابع

البريتون الحوضى

البريتون الحوضى وهو عبارة عن الجزء السفلي للجيب البريتوني الباطني العام العام يغطي معظم أعضاء الحوض وبعض جدرانه ويمكن تقسيمه الى ثلاثة أقسام .
١. جزء أمامي مثاني علاقته بالمثانة ٢. وجزء متوسط رحمي يغطي الرحم وماحوله ٣. وجزء مستقيمي لعلاقته بالمستقيم

الجزء المثاني الامامي هو امتداد طبقة البريتون التي تغطي السطح الخلفي لجدار البطن الامامي وتغطي السطح العلوي المثانة بأكمله في حالة خلوها وينعطف البريتون من الجزء العلوي لقاع المثانة إلى الرحم مكونا الجيب المثاني الرحمي . أما من الجانبين فينعطف البريتون من حرفي المثانة الجانبيين الى جدار الحوض الجانبي من كل جهة فتتكون حفرتان وحشيتان تسمى كل منهما الحفرة البريتونية المثانية الجانبية

والجزء الرحمي ويبدأ من انعطاف البريتون من الحرف العلوي لقاع المثانة إلى السطح الأمامي للرحم عند اتحاد عنقه بجسمه ويغطي سطح الرحم الامامي وقاعه وسطحه الخلفي وجزء عنقه خارج المهبل والردب الخلفي للمهبل والجزء العلوي الخلفي له ثم ينعطف الى المستقيم مكونا الجيب الرحمي المستقيمي المعروف بجيب دوجلاس هذا في الوسط . أما من الجانبين فتمتد طبقتا البريتون اللتان تغطيان السطح الامامي والخلفي للرحم الى الوحشية حتى جانبي الحوض

وبذلك يكونان طبقتى الرباط العريض الرحمى بورقتيه الامامية أى السفلى والخلفية أى العليا

والجزء الثالث أى الجزء المستقيمى وهو طبقة البريتون التى تكوّن جيب دوجلاس وتنعطف إلى الخلف لتغطى السطح الامامى للثلث الاوسط من المستقيم والسطح الامامى والجانبين من ثلثـه العلوى فى الوسط . أما على جانبى المستقيم فينعطف البريتون الى الجدار الجانبى الخلفى للحوض مكونا الحفرة البريتونية المستقيمية الجانبية من كل جهة

وقد سبق وصف الاربطة والمساريقا والانعطافات التى تكونت من البريتون الحوضى بالنسبة لاعضاء الحوض المختلفة كل فى مكانه المناسب

ويوجد تحت البريتون طبقة خلوية دهنية تعرف بالطبقة تحت البريتون وهى طبقة غنية بأوعيتها الشريانية والوريدية والليمفاوية وتفصل دائما طبقة البريتون عن الاعضاء أو الاجزاء التى يغطيها سواء أكانت عن قرب أم عن بعد

الفصل العاشر

الغدد الصماء

يوجد بالجسم جملة غدد ضرورية جدا للحياة . لا قنوات لها وانما يصل أفرازها للجسم مباشرة من خلاياها العديدة اما الى الدورة الدموية أو الى الدورة الليمفاوية ومنها الى الدورة الدموية وأهم هذه الغدد هى : ــ

١. الغدة النخامية ٢. الغدة الدرقية ٣. الغدد الدرقية الجانبية العليا والسفلى
٤. الغدة الصنوبرية ٥. الغدة التيموسية ٦. الغدتان فوق الكلوتين ٧. الطحال
٨. الغدد الليمفاوية ٩. نخاع العظام ١٠ أجسام أخرى خاصة

الغدة النخامية

الغدة النخامية : هى غدة صماء مهمة موجودة فى حفرة مسماة باسمها فى وسط قاعدة الجمجمة من سطحها العلوى وموضوعة وضعا مستعرضا طولها ثمانية ملليمترات وعرضها يبلغ اثنى عشر ملليمترا ويتصل جزؤها العلوى بأسفل المخ من الوسط والامام وتشمل جزأين أى فصين يختلف بعضهما عن بعض فى الحجم والشكل والوضع والبنيان والمنشأ

الفص الأمامى : ويشمل الجزء الامامى والجزأين الوحشيين للغدة إذ تحتوى على الفص الامامى والمتوسط . تنشأ من البلعوم فى مستهل الحياة الجنينية وتسيطر على نمو الجسم وتتحكم فى تنظيم عصير الغدد الاخرى

الفص الخلفى : هو عبارة عن الطرف الخلفى الصغير للغدة وينشأ من النسيج العصبى بسطح المخ السفلى ويتحكم عصيره فى العضلات غير الارادية مثل عضلات الاوعية فيقبضها ويتسبب عن ذلك ارتفاع ضغط الدم وكذلك تقبض عضلات الرحم والغدد وجدران القنوات المختلفة

ولما كانت الغدة النخامية أول الغدد ظهورا وأكثر تحكما على تنظيم الغدد الأخرى نالت بحق السيادة على الغدد الأخرى

وفى الأحوال المرضية التى تتضخم فيها الغدة تحدث ضغطا على ماحولها من الأنسجة وأول ما يتأثر بتضخمها أقرب الأنسجة إليها وهوالتصالب البصرى والعصبين البصريين للعين

الغدة الدرقية

الغدة الدرقية هى غدة صماء موضوعة أمام وعلى جانبى العنق مقابل الفقرات العنقية الخامسة والسادسة والسابعة . وتحتوى على فص أيمن وفص أيسر كل منهما هرمى الشكل قاعدته لاسفل . ويتصل هذان الفصان بعضهما ببعض قرب قاعدتهما بجزء متوسط يغطى الحلقات العليا من القصبة الهوائية من الامام يسمى بالبرزخ ويحيط بهذه الغدة محفظة ليفية رقيقة

وهى أغنى الغدد بموردها الدموى ويغذيها الشريان الدرقى العلوى والدرقى السفلى والدرقى الاصغر ان كان موجودا . ويرد منها الاوردة الدرقية الثلاثة العلوى والمتوسط والسفلى

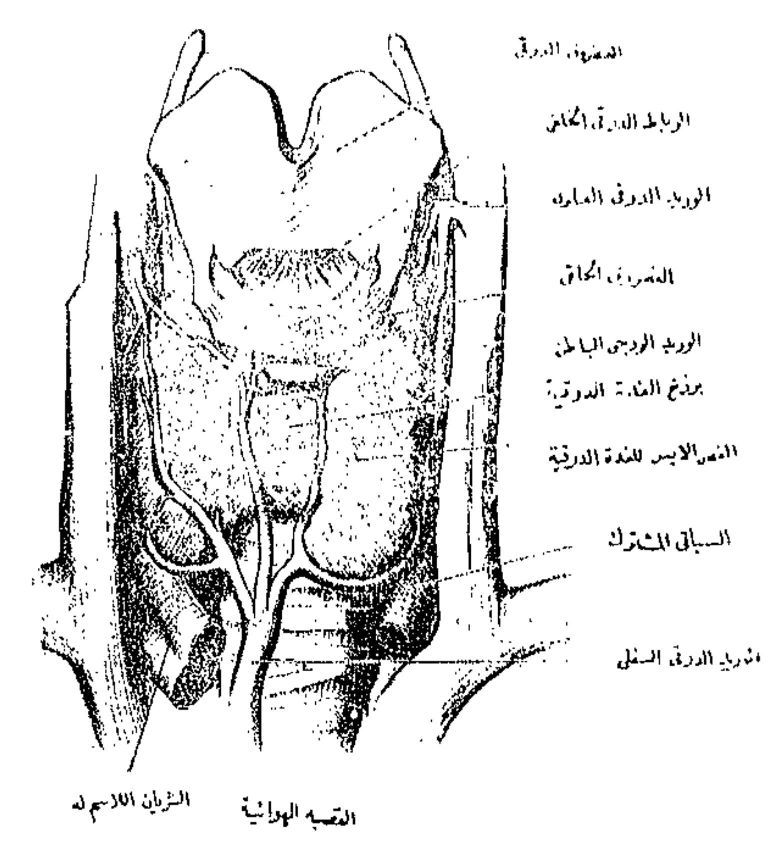
ويتسلط عصيرها كذلك على تنظيم نمو أنسجة الجسم كلها . وهو أول عصير عرف وهو ضرورى جدا للحياة ولايمكن الاستغناء عنه لنمو ورفاهية انسجة الجسم كلها

واذا تضخمت الغدة ضغطت على القصبة الهوائية وعلى الاعصاب والشرايين والاوردة والانسجة التى بجوارها خاصة أعصاب الحنجرة اذ أنها أول الانسجة تأثيرا لقربها منها . ويزيد فى تأثير ضغط هذه الغده وجود العضلات تحت العظم اللامى ملاصقة لها من الامام

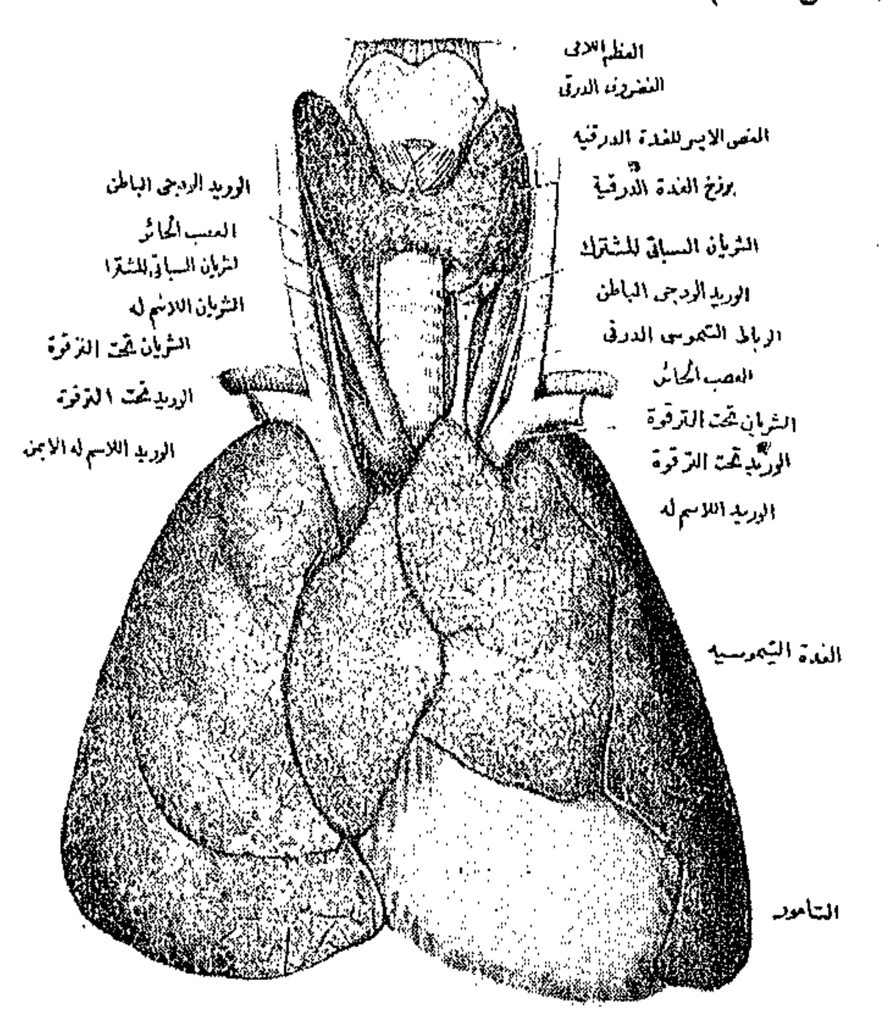
الغدد الدرقية الجانبية

الغدد الدرقية الجانبية : غدد صغيرة وانما ضرورية جدا للحياة أيضا وعددها أربع اثنتان على كل ناحية واحدة عليا والاخرى سفلى . وموضوعة بالعنق بين حرف الغـدة الدرقية الخلفى وبين محفظتها ولاتزيد كل منهما عن ٦ ملليمترات

(شكل ١٥٩) الغدة الدرقية وعلاقاتها (من كننجهام)



(شكل ١٦٠) الغدة التيموسية والغدة الدرقية فى طفل حديث الولاده



طولا و ٣ ملليمترات عرضا وتشمل كل منها أليافا منتظمة الوضع بينها خلايا مختلفة الاشكال . يغذيها الشريان الدرقى السفلى

ولو أنها غدد صغيرة جدا الا أن استئصالها خطأ فى عملية الغدة الدرقية يكون سببا فى فقدان حياة المريض اذ أن هذه ضرورية جدا لتوازن أملاح الكالسيوم فى عملية التمثيل والاستحالة الغذائية مع باقى عناصر الجسم الضرورية . ونقص عصير هذه الغدد يعرض المريض لتشنجات عصبية وجملة كسور ذاتية بعظام الجسم المختلفة

الغدة الصنوبرية

الغدة الصنوبرية : هى غدة صغيرة صماء موضوعة بين فصى المخ من الخلف . بين الجسمين العلويين من الاجسام الرباعية . خلف مخذى المخ يبلغ طولها ٨ ملليمترات وتحتوى على مجموعات مختلفة من الخلايا تعرف بالخلايا الصنوبرية بينها خلايا عصبية وجملة ألياف متباينة بينها ألياف عصبية (شكل   )

وهى غـدة كما يقول البعض تتصل بعض الاتصال بتكوين ونمو أعضاء التناسل وربما تداخلت فى التأثير على عمل بعضها أو عمل غير مباشر على بعض الغدد الاخرى وتعتبر هذه الغدة مكان العين الثالثة فى بعض الحيوان الدنيا

الغدة التيموسية

الغدة التيموسية : هى غدة تحتوى على فصين متلاصقين موضوعة فى الجزء العلوى للصدر والجزء السفلى للعنق فى الوسط أمام القلب وأوعيته الكبيرة والتامور والرئتين وغشائهما البللورا من كل ناحية وتقع الغدة التيموسية خلف عظم القص والعضلات الموجودة خلف العظم المذكور وتنمو هـذه الغدة إلى السنة الثالثة أو الرابعة فتصل أوجها ويبدأ انحلالها أى ضمورها قبل البلوغ بمدة حتى لا يبقى منها الا نسيج ليفى يحتفظ لها ببعض شكلها عند البلوغ و يعتقد البعض أن لها صلة بنمو الغدد التناسلية والغدة النخامية (شكل ١٦٠)

الغدة فوق الكلوة

الغدة فوق الكلوة واحدة فوق كل كلوة وتسمى كل بجهة الكلوة التى تعلوها موجودة خلف البريتون وأمام جدار البطن الخلفية وتنقسم كل منهما إلى جزأين يختلفان منشأ و بنيانا وعملا . لدرجة يصح اعتبار كل جزء منهما غدة مستقلة إذ ينشأ الجزء الخارجى ويعرف بالجزء القشرى من الطبقة الثانية أى الوسطى للجرثومة المشهورة بالميزودرم وهذا الجزء ضرورى جدا للحياة لتنبيهه خلايا الجسم نفسها ليقوم كل منها بما فرض عليه . والجزء الآخر غائر تحت الطبقة القشرية و يعرف بالجزء النخاعى وينشأ من الطبقة الاولى للجرثومة أى الا يكتودرم وعمله افراز مادة الادرنالين وهو ليس ضروريا للحياة كالجزء القشرى ولو أنه مهم

والغدة فوق الكلوة اليمنى هرمية الشكل لها سطحان أمامى وعلاقته بالكبد والوريد الاجوف السفلى . وسطح خلفى وعلاقته بعضلة الحجاب الحاجز . وسطح سفلى وعلاقته بالكلوة . وفرجة الغدة فى وسطها من الأمام بين السطح الكبدى وسطح الوريد الاجوف السفلى .

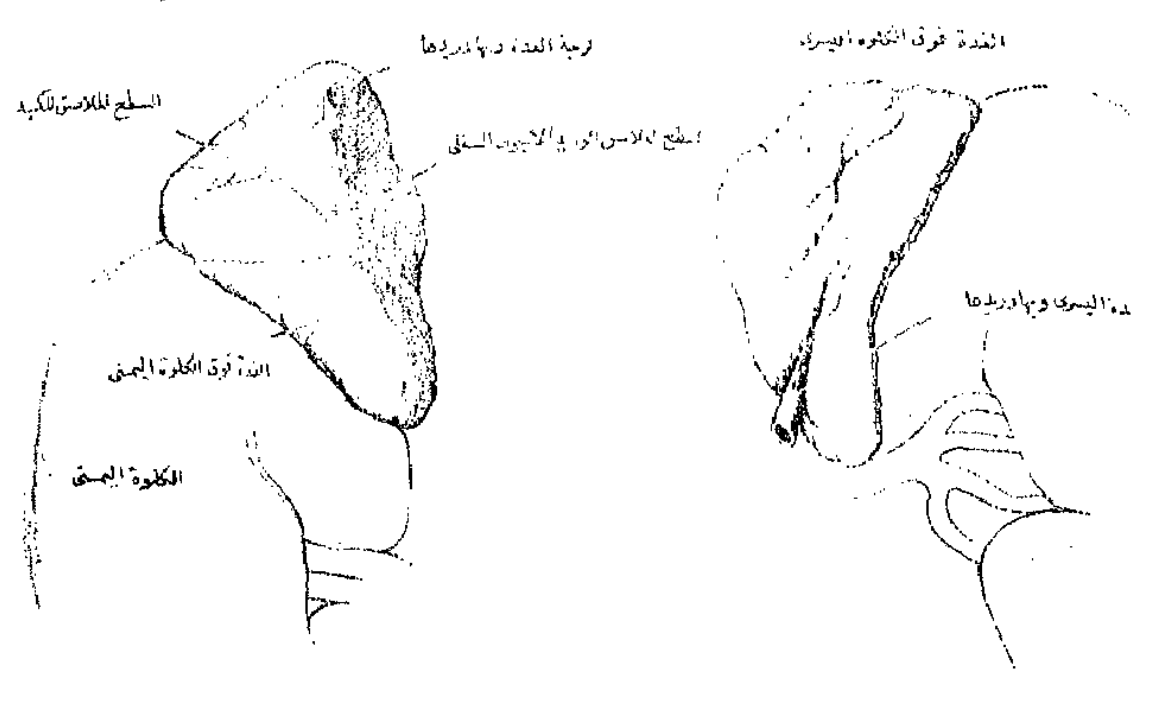
أما الغدة اليسرى فهى هلالية الشكل أطول وأضيق من اليمنى لها سطح أمامى جزؤه الأعلى يلامس المعدة وجزؤه الأسفل يلامس غدة البنكرياس و بين هذين الجزأين من الخلف توجد فرجة الغدة اليسرى هذه ولها سطح خلفى وعلاقته عضلة الحجاب الحاجز وسطح سفلى يرتكز على الطرف العلوى للكلوة

والغدتان فوق الكلوة أغنى غدتين فى الجسم بشرايينهما إذا استثنينا الغدة الدرقية إذ يغذى كل غدة منهما ثلاثة شرايين : واحد يأتيها مباشرة من الاورطى وهو الشريان الاوسط وشريان علوى فرع من الشريان الحاجبى السفلى وشريان سفلى فرع من الشريان الكلوى وهذه الشرايين الثلاثة تدخل الى كل غدة بين فصوصها ولكن لكل غدة وريد واحد كبير نسبيا يخرج من فرجة كل منهما و ينتهى وريد الغدة اليمنى فى الوريد الاجوف السفلى ووريد الغدة اليسرى فى الوريد الكلوى (شكل ١٦١ ، ١٦٢)

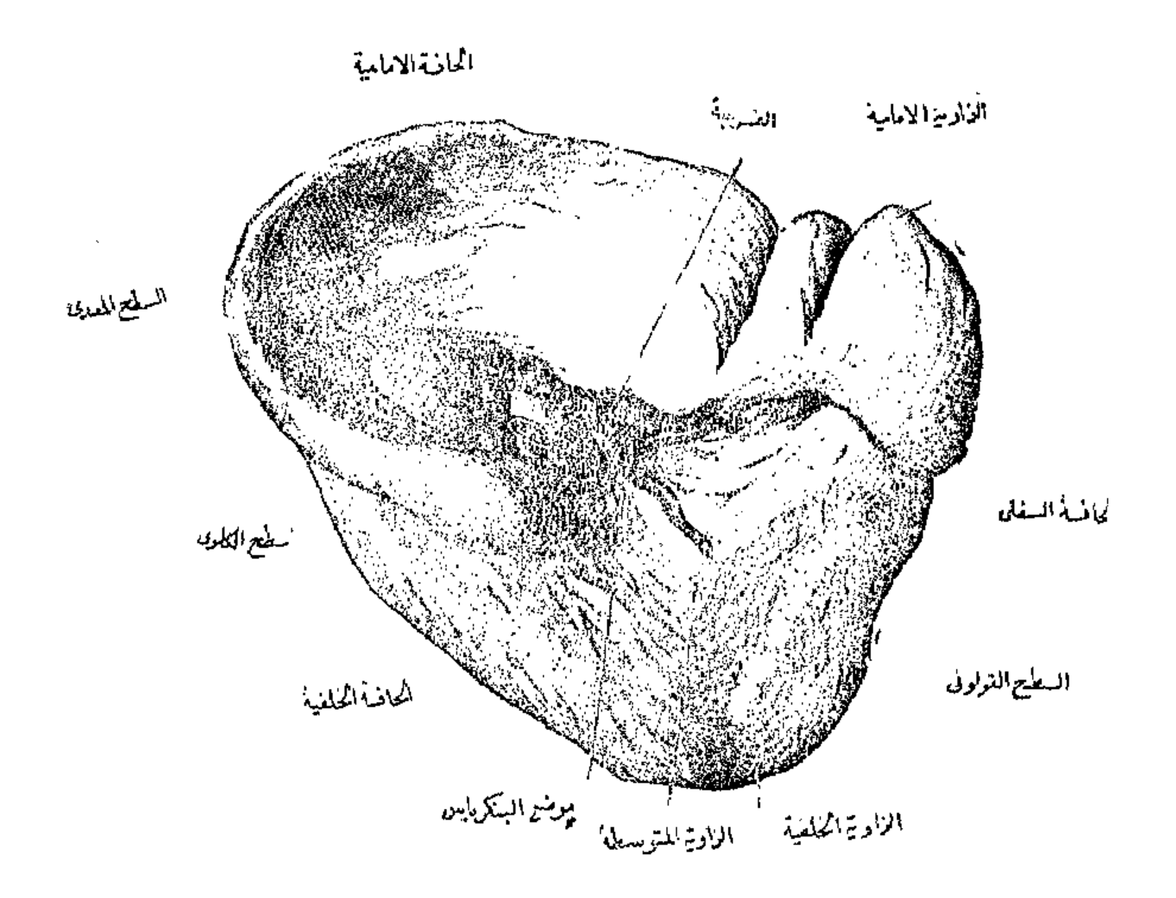
ويلاحظ أن الغدتين فوق الكلوة فى الطفل حديث الولادة كبيرتان لدرجة

١٠) الغدة فوق الكلوة اليسرى (من الامام)

(شكل ١٦١) الغدة فوق الكلوة اليمنى (من الامام



(شكل ١٦٣) الطحال (السطح الحشوى) (من جراى)



أن يبلغ حجم الكلوة نفسها التى تعلوها تقريبا وانما يضطرد نمو الكلوة فى الحجم بأسرع كثيرا من الغدة فوق الكلوة الى أن تصل بها النسبة الى ما نعهده فى البالغ

الطحال

هو غدة كبيرة لاقناة لها موضوعة فى الجهة اليسرى العليا لتجويف البطن بالمراق الايسر وطرفه الأسفل بالخاصرة اليسرى محاطة بالبريتون من كل جهاتها ماعدا فرجتها (شكل ١٦٣)

والطحال جسم هرمى الشكل قاعدته مقسمة محدبة فى كلتا جهتيها متجهة للوحشية وملاصقة للحجاب الحاجز وترتكز على الاضلاع التاسع والعاشر والحادى عشر والمسافات بين الأضلاع بينها بالجهة اليسرى ويعرف بسطح الحجاب الحاجزى أما قمة الطحال فتتجه للانسية وتلامس ذيل غدة البنكرياس ويتفرع من هذه القمة ثلاثة أحرف تلتقى فى ثلاث زوايا عليا وسفلى وأمامية وتفصل ثلاثة سطوح سطح يتجه للامام مقعر لارتكاز المعدة يعرف بالسطح المعدى أى الامامى . وسطح خلفى مقعر لارتكاز الكلوة اليسرى ويعرف بالسطح الكلوى . والسطح الثالث سفلى للانثناء الطحالى أى الانثناء الأيسر للقولون

ويدخل الطحال عند قمته شريانه المغذى وهو الشريان الطحالى ويخرج بصحبته الوريد الطحالى ويغذيه الاعصاب الحشوية السمبثاوية

ويعتبر الطحال أحد مراقد الجهاز الشبكى الأندوتليومى

النسيج الليمفاوى

يشمل النسيج الليمفاوى الغدد الليمفاوية والأجسام الليمفاوية كاللوزتين الحنكيتين واللوزة البلعومية والنسيج الليمفاوى بالاغشية المخاطية وتعتبر كلها كنسيج غددى مثلها مثل الغدد التى لا قنوات لها ولها إفراز داخلى مثلها

نخاع العظام

ينتج نخاع العظام الكرات الحمراء والبيضاء فى الحياة الجنينية ولكن بعد الولادة

لا ينتج إلا الكرات الحمراء فقط . ونخاع العظام نوعان نخاع العظام الاحمر والأصفر . ويشغل الأول الساحات بين نسيج العظام الاسفنجي وفي قنوات العظام النخاعية للعظام الطويلة . أما نخاع العظام الاصفر فيشغل قنوات العظام النخاعية فقط وصفرة هذا النخاع راجعة إلى نسبة المواد الدهنية الكبيرة بهذا النخاع

الأجسام الخاصة

مثل الجسم السباتي والجسم العصعصي وغيرها أجسام بها خلايا وألياف مختلفة بعضها لمفية وبعضها عصبية ودموية ولكل موضعه الخاص واعصيره الخاص وتتصل اتصالا متينا ببعض الاوعية والاعصاب المجاورة لها

الغدد ذوات العصير المشترك

يوجد بعض الغدد كالمبيض والخصية والبروستاتا والحويصلات المنوية والبنكرياس وغيرها لها عصير خارجي تحمله قنواتها إلى مواضع معينة لكل غدة زيادة على عصير داخلي يصل الى الدورة الدموية بغير قنوات بنفس الطريقة المتبعة في الغدد التي لا قنوات لها السابقة الذكر

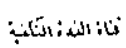
الغدد اللعابية

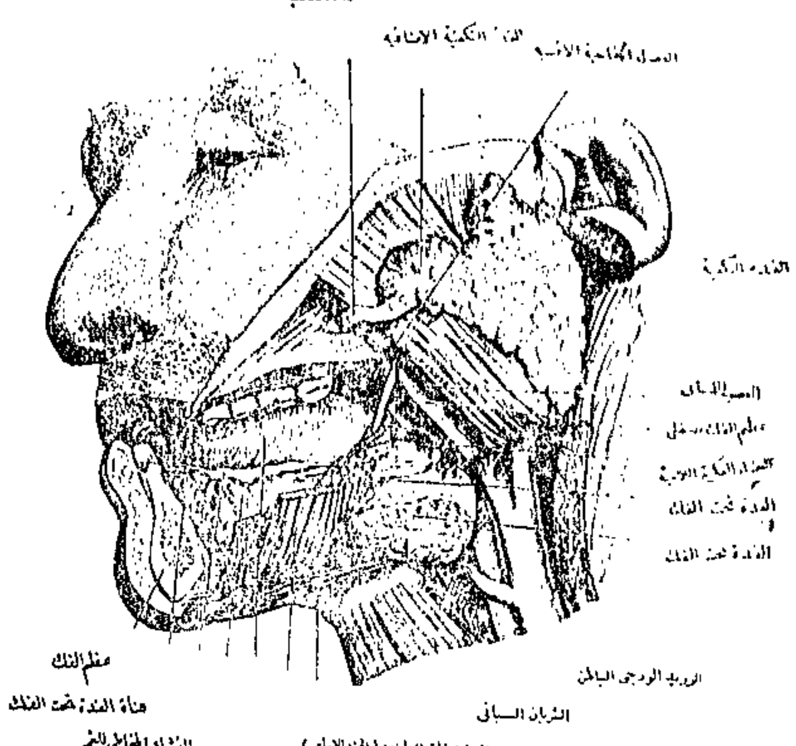
الغدد اللعابية هي الغدد التي تفرز اللعاب وهي عبارة عن ثلاث غدد كبيرة على كل ناحية وتفتح قنواتها في تجويف الفم وهي : ١. الغدة النكفية ٢. والغدة تحت الفك السفلي ٣. والغدة تحت اللسان . علاوة على غدد كثيرة صغيرة بالغشاء المخاطي المبطن لتجويف الفم وباطن الوجنتين

الغدة النكفية

الغدة النكفية : هي أكبر الغدد اللعابية الثلاث موضوعة في الوجه من خلف تحت الجلد . أمام وأسفل صماخ الأذن الخارجي . والنتوء الحلمي والعضلة القصية الترقوية الحلمية والعضلة المضغية . يحيط بها غمدهو امتداد الصفاقات العنقية . تشبه الهرم الثلاثي النواحي شكلا . قاعدتها لأعلى ترتكز على الصماخ السمعي الخارجي

(شكل ١٧١) الغدد اللعابية





وقمتها إلى أسفل تحت زاوية الفك السفلى . ولها ثلاثة سطوح يفصل بعضها عن بعض ثلاثة حروف : لها سطح وحشى يغطيه جلد الوجه وسطحان أنسيان أحدهما أمامى يلامس الفرع الصاعد للفك السفلى وما يغطيه من العضلات وآخر خلفى يواجه أنسجة العنق . لها قناة طويلة تخرج من مقدمها وتعبر الوجه فى منتصفه مستعرضة أسفل القوس الوجنى وتحت الجلد مباشرة الى أن تنتهى وسط نتوء حلمى بتجويف الفم الكاذب مقابل الطاحونة الثانية العليا من جهتها (شكل ١٧١).

الغدة تحت الفك السفلى

الغدة تحت الفك السفلى هى غدة لعابية موضوعة تحت الفك السفلى من الخلف بينه وبين العضلة ذات البطنين . وللغدة غمد غشائى وتشبه منشورا ثلاثيا فى شكلها موضوعة وضعا مستعرضا ولذلك لها ثلاثة سطوح يفصل بعضها عن بعض ثلاثة حروف لها سطح وحشى محدب يتجه الى أسفل تحت الجلد وأسفل الفك السفلى وسطح وحشى يتجه الى أعلى ويلامس السطح الانسى لجسم عظم الفك السفلى والسطح الثالث أنسى يواجه السطح الوحشى لعضلات قاع الفم وتخرج قناتها من منتصف سطحها الأنسى متجهة الى الامام والانسية مخترقة الحجاب الحاجزى الفمى لتفتح كل قناة على قمة بروز على جانب شكال اللسان من جهتها (شكل ١٧١)

الغدة تحت اللسان

الغدة تحت اللسان أصغر الغدد اللعابية الثلاث وموضوعة وضعا غائرا إذ تقع كل غدة تحت الغشاء المخاطى المبطن لقاع تجويف الفم على كل جانب من مرقد اللسان وأكثر الى الامام وهى غدة لوزية الشكل مفرطحة لها سطح أنسى يلامس الغشاء المخاطى للفم . وسطح وحشى يواجه عضلات الحجاب الحاجزى الفمى ويخرج من الجزء العلوى الانسى لكل غدة حوالى اثنتا عشرة قناة قصيرة تفتح كل منها ببروز صغير بمحاذاة حرفها العلوى فى تجويف الفم على جانب اللسان كل غدة فى جهتها (شكل ١٧١)

الفصل الحادى عشر

أعضاء الحواس

جهاز الابصار

تشمل حاسة الابصار العين باجزائها والانسجة التى لها بها اتصال من عضلات وأعصاب وأوعية بما فى ذلك العصب البصرى ومراكز الابصار بالمخ سواء أكانت ثانوية أم ابتدائية

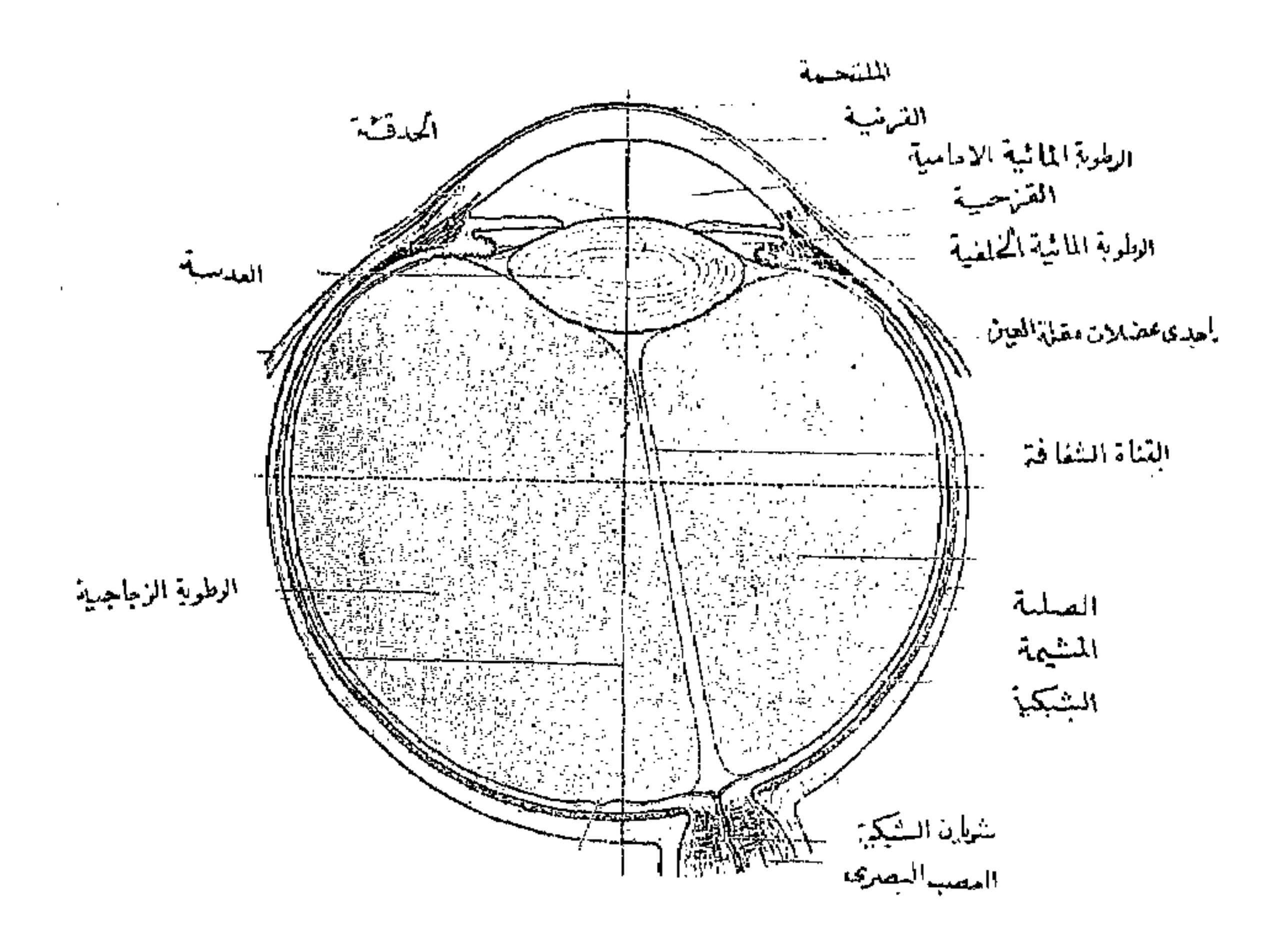
العين

مقلة العين هى العضو الكروى الموجود فى الحفرة الحجاجية ويحيط بها جملة عضلات وصفافات وأوعية وأعصاب وكثير من الفصوص الدهنية . ويغطى مقلة العين مباشرة من الامام غشاء الملتحمة كما يقع أمام الملتحمة الجفنان لحفظ المقلة كذلك . ويخرج من المقلة من الخلف العصب البصرى أى العصب المخى الثانى الذى يوصلها لمراكز المخ

الجفنان :

الجفنان : أكبرهما علوى والآخر سفلى لكل عين . ويتركب كل جفن من طبقة جلدية رقيقة من الخارج يليها مباشرة ألياف العضلة القابضة للجفون وتحتها طبقة ليفية صلبة نوعا تسمى لوح الجفن يختلف شكله وحجمه فى الجفنين إذ أن لوح الجفن العلوى أكبر وأعرض من لوح الجفن السفلى وأكثر حركة منه وإذا انقبض الجفنان فيغطى لوح الجفن العلوى منهما الجزء الأكبر من مقلة العين وبالسطح الانسى للوح الجفنى غدد جفنية . ويغطى هذه الغدد والسطح الانسى للوح الجفنى غشاء الملتحمة وتجد فى أسفل الجفن العلوى وفى أعلى الجفن السفلى الاهداب التى تتجه الى الامام حتى لا تحتك بمقلة العين أثناء تحريك الجفنين كما

(شكل ١٦٥) مقطع أفقي لمقلة العين



ر بالطرف الانسى لكل جفن ثقبا صغيرا هو فتحة قناة ناقلة للدموع من سطح
لة العين إلى كيس الدموع (شكل ١٦٥)

الملتحمة :

الملتحمة وهى غشاء مصلى رقيق يبطن السطح الأنسى للجفن العلوى بأكمله
ينعطف هـذا الغشاء المصلى عند حافته العليا للخلف إلى سطح مقلة العين مكونا
دب العلوى للملتحمة ويغطى الجزء العلوى من الصلبة إلى أن يصل إلى حرف
رنية فتتخذ الملتحمة شكلا شفافا ورقيقا وتغطى القرنية . وبعدها تتخذ شكلها
ون وتغطى الجزء السفلى للصلبة أسفل القرنية ثم ينعطف ثانيا للسطح الانسى
نفن السفلى الى الاهداب مكونا الردب السفلى للملتحمة

وبذلك يكون كيس الملتحمة مفتوحا إذا كانت الجفون متباعدة أى مفتوحة
كيسا مغلقا إذا أغمضت الجفون

الجهاز الدمعى

يشمل الجهاز الدمعى ١. غدة الدموع التى تفرز الدموع ٢. القنوات
نامة الدموع من الغدة إلى الجزء الوحشى للردب العلوى للملتحمة ٣. كيس
موع ٤. القناة الناقلة الدموع العليا والسفلى ٥. القناة الدمعية الانفية

غدة الدموع وقنواتها :

توجد بكل حفرة حجاجية غدة دموع واحدة فى حفرة خاصة بها فى الجهة
حشية العليا للحفرة المذكورة ملاصقة للسمحاق . وتنقسم إلى قسمين علوى وسفلى
نخرج من غدة الدموع حوالى عشرون قناة صغيرة حاملة للدموع تحمل الدموع
ن الغدة إلى كيس الملتحمة أمام مقلة العين فى الردب العلوى من الجهة الوحشية

وتجرى الدموع فى كيس الملتحمة من الوحشية للأنسية حتى تدخل القناة
اقلة للدموع العليا والسفلى من فتحتهما بالطرف الانسى لكل جفن وذلك
املين العامل الاول حركة الجفون غير الارادية المعروفة بطرف العين أو اللمح
يحدث كثيرا فى فترات متفاوتة بغير علمنا فيسبب جريان الدموع باستمرار

من الجهة الوحشية الى الانسية ليحفظ سطح مقلة العين رطبة نظيفة فلا تتعرض للجفاف ولا يلصق بها غبار . والعامل الثانى هو الضغط السلبي الذى يتسبب من الفراغ الذى يحدث من ارتخاء كيس الدموع

كيس الدموع :

كيس الدموع : هو عبارة عن كيس ليفى موضوع فى حفرة فى مقدمة الجدار الانسى للحفرة الحجاجية . ويقع كيس الدموع بين رباط ليفى من الامام يسمى الرباط الجفنى الانسى . وبين ألياف الجزء الدمعى من العضلة القابضة للجفون من الخلف حتى إذا ما انقبضت العضلة خلفه ضغطته إلى الامام خلف الرباط الجفنى الانسى الليفى فتفرغ الكيس من الدموع التى به الى القناة الدمعية الأنفية ومنها الى تجويف الانف وإذا انبسطت هذه العضلة امتلأ الكيس بالدموع التى تأتيه من كيس الملتحمة بوساطة القناتين الناقلتين للدموع نتيجة تخلخله حين انبعاجه وخلوه من الدموع والهواء

القناة الدمعية الانفية :

هى قناة عظمية مخاطية تصل كيس الدموع الى تجويف الانف أسفل القرنية السفلى أى فى الثمة السفلى لتجويف الانف والى الامام حتى يستطيع الدمع أن يتبخر تدريجيا فى الاحوال العادية

مقلة العين

يغلف مقلة العين ثلاثة أغشية تحيط بأعضاء العين الداخلية وأوساطها العاكسة للضوء والاجزاء التى تتصل بها للقيام بعملها على الوجه الاكمل وأهم هذه الاجزاء فى قطاع نصفى متوسط مستعرض مرتبة من الامام الى الخلف هى :

١ . غشاء الملتحمة

غشاء الملتحمة وهو كيس مصلى يبطن الجفنين من الداخل ويغطى الجزء الامامى من الصلبة والقرنية كلها غير أن الطبقة التى تغطى القرنية هى طبقة رقيقة

.ا وشفافة بخلاف الجزء الذى يغطى الصلبة أو الذى يغطى الجفنين ويكون
سا مغلقا إذا أقفل الجفنان ويكون كيسا مفتوحا اذا انفتحا عند فتحة العين

٢. القرنية :

القرنية : هى عبارة عن الجزء الامامى الشفاف من الغشاء الخارجى لمقلة العين
روف بالصلبة ولانه شفاف لا لون له فيظهر لون القزحية التى خلفه . والقرنية
ح كروى محدب للامام من كل جهاته يكاد محيطه أن يكون مستديرا . غنية
صابها الحساسة لدرجة كبيرة وفى الحالة الطبيعية ليس بها أوعية دموية شريانية
ووريدية يغذيها سائل ليمفاوى لا لون له

٣. الرطوبة المائية الأمامية :

الرطوبة المائية الامامية هى عبارة عن حيز به سائل شفاف بين القرنية من
.ام والقزحية من الخلف

٤. القزحية :

القزحية هى عبارة عن نسيج عضلى ليفى مستدير تقريبا كالقرص وبوسطه
ة أى ثقب يعرف بالحدقة أو بانسان العين ويحيط بهذه الفتحة ألياف عضلية
ية غير إرادية تعمل عاصرة له لتكييف فتحتها فتضيقها فى حالة وجود ضوء
يد . وبه ألياف أخرى عضلية نصف قطرية لتوسيع فتحة الحدقة إذا كان
وء قليلا ويتغير اتساع وضيق هذه الفتحة بخلاف الضوء وتكييف الابصار
ئيات المختلفة الابعاد وببعض العقاقير
بالقزحية بعض الخلايا التى بها مواد ملونة تكسبها الالوان المختلفة التى تشاهد
مختلف الاشخاص ومختلف الاقطار

٥. الرطوبة المائية الخلفية :

الرطوبة المائيـة الخلفية هى فى الحقيقة تكملة للرطوبة المائية الأماميـة إذ
حيز مملوء بنفس السائل الشفاف الذى يملأ منطقة الرطوبة المـائية الأمامية

وتقع بين القزحيـة من الأمام والعدسة من الخلف . ويتصل بعضها ببعض بوساطة الحدقة

٦ . العدسة :

العدسة وتعرف بالبلورية وهى فى شكلها الظاهر عدسة محدبة الوجهين مكونة من مادة شفافة مرنة بها بعض الصلابة داخل محفظة شفافة يحيط بحافتها نسيج عضلى لينى ذو أليـاف حلقية وألياف نصف قطرية وذلك لتغيير وتكييف تحدب العدسة حتى تستطيع هذه العدسة عكس المناظر المختلفة الأبعاد على الشبكية ليمكن رؤيتها بوضوح

وفى حالات عدم قدرة العدسة على تصوير المناظر بوضوح نساعدها بعدسات مختلفة الابعاد تمكنها على عكس المناظر الخارجية للشبكية (شكل ١٦٥)

٧ . الرطوبة الزجاجية :

الرطوبة الزجاجية هى عبارة عن مادة هلامية شفافة متماسكة بعضها مع بعض . تشغل المسافة بين العدسة والشبكية .

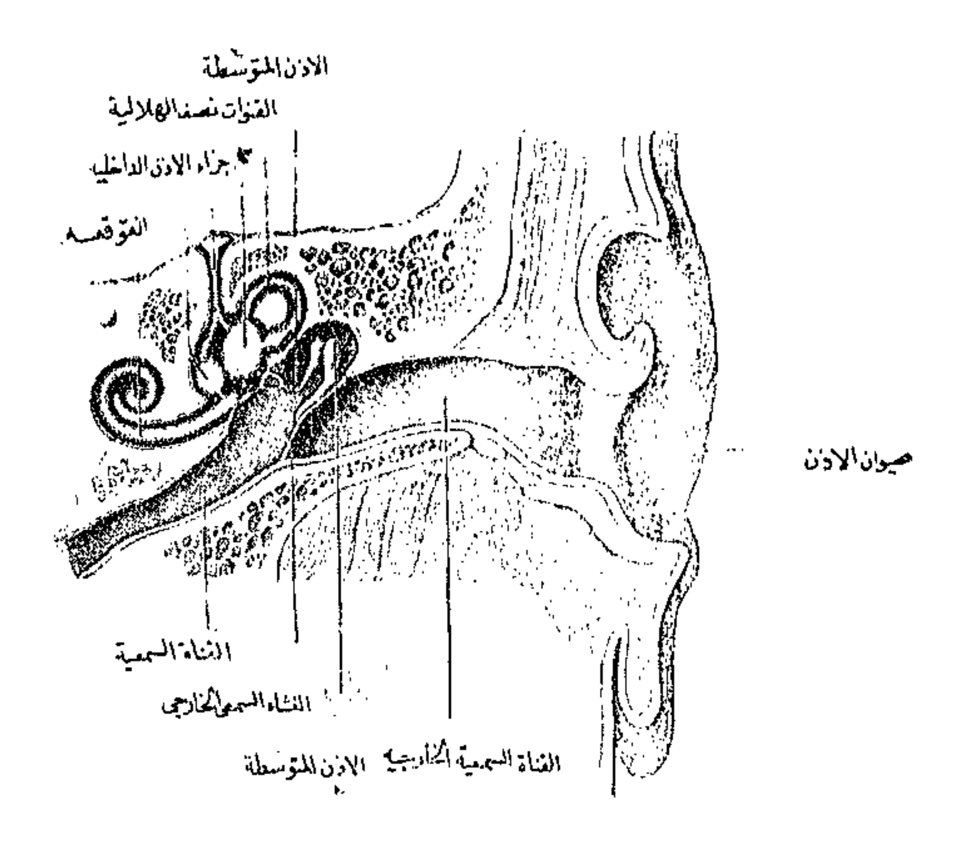
٨ . الشبكية :

الشبكية وهى عبارة عن طبقة مكونة من الألياف العصبية للعصب البصرى أى العصب المخى الثـانى موضوعة بين الرطوبة الزجاجيـة من الأمام . والطبقة المشيمية من الخلف . وتشمل الشبكية جملة طبقات من مجموعات خلايا مختلفة لكل منها عمل خاص وتنحصر كلها فى طبع المناظر الخارجية على الشبكية وتوصيلها الى مراكز الأبصار بالمخ وأجزائه لتفسيرها

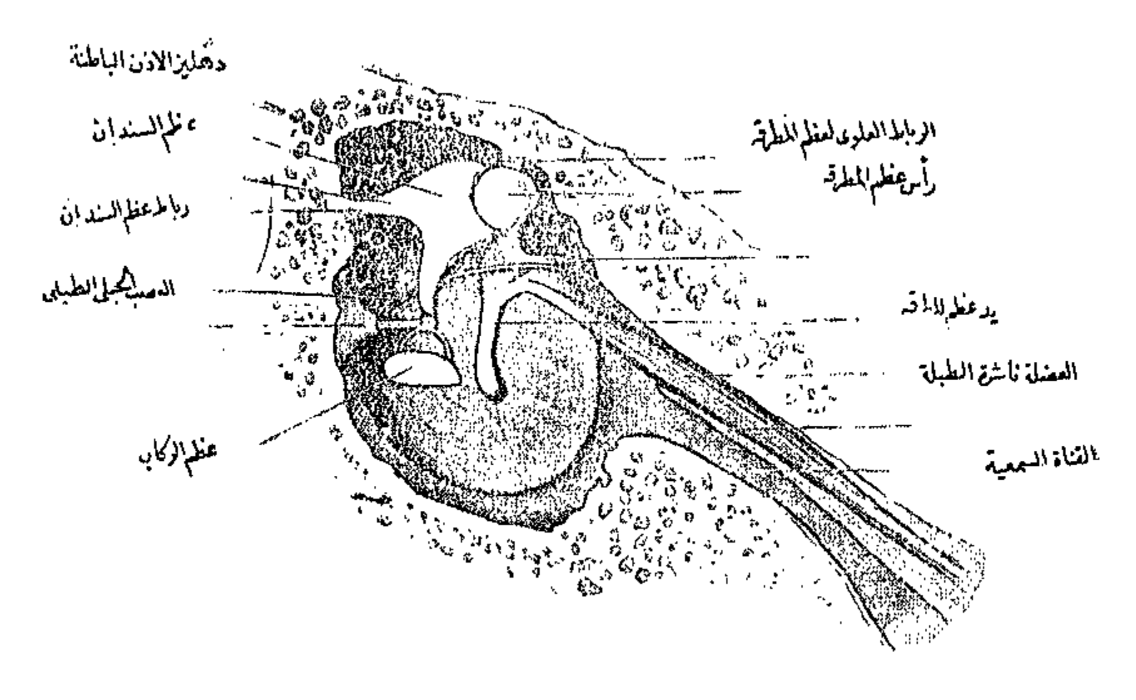
٩ . الطبقة المشيمية :

الطبقة المشيمية وهى الطبقة التى بين الشبكية من الأمام والصلبة من الخلف التى تتصل بها بوساطة نسيج خلوى ملون وتشمل من الخلف ضفائر عصبية وعدة ضفائر شريانية وخلفها ضفائر كثيرة من الاوردة أكسبتها لونها وقوامها المعروف . وتنتهى هذه الشبكة الوريدية فى النهاية فى أربعة أوردة تعرف بالاوردة الدوارية أو الدوامية وتشمل هذه الطبقة من الامام الجسم الهدبى

(شكل ١٦٦) الاذن الظاهرة والمتوسطة والباطنة



(شكل ١٦٧) الاذن المتوسطة



الجسم الهدبى :

الجسم الهدبى وهو الجزء الذى يوصل المشيمية بالقزحية ويحتوى الجسم الهدبى على ا . شفر الجسم الهدبى من الداخل ب . والعضلة الهدبيـة من الخارج . وشفر الجسم الهدبى هو عبارة عن نسيج من المشيمية به أكثر من سبعين ثنية موضوعة كأجزاء أنصاف أقطار على شكل حلقى حول القزحية

أما العضلة الهدبية فهى عضلة لاارادية حلقية الشكل تشمل ألياف حلقية أى دائرية ومن داخلها ألياف نصف قطرية تتصل بأحد أطرافها عند اتصال القرنية بالصلبة وبالطرف الآخر بالقزحية . وتغطى طبقة المشيمية نحو خمسة أسداس مقلة العين الخلفية

١٠ . الصلبة :

الصلبة وتعرف ببياض العين . وهى غشاء ليفى متين يبلغ سمكه نحو المليمتر . صلب نوعا ولوأن به بعض الالياف المرنه الكروية الشكل وتكون محفظة لمقلة العين فى خمسة أسداسها الخلفية .

أما السدس الامامى الباقى فيتكون من القرنية الشفافة التى سبق وصفها . تتصل بغشاء الصلبة ومقلة العين من الخارج العضلات المحركة لمقلة العين والاربطة وبعض الصفاقات . كما تتصل بغشاء الصلبه من الداخل بعض الالياف العضلية والانسجة الاخرى الداخلية

ويسمح غشاء الصلبة للعصب البصرى وجملة من الاوعية والاعصاب الاخرى بدخول مقلة العين والخروج منها فى جزئها السفلى الانسى الخلفى . ويغذى مقلة العين والانسجة العديدة حولها من الداخل والخارج الفروع الكثيرة للشريان العينى أحد فروع الشريان السباتى الباطن . كما أن العصب المخى الخامس أى العصب ذا الثلاثة الرءوس يغذى مقلة العين بفروع حساسة كثيرة ويساهم فى ذلك جملة فروع سمبثاوية وفروع أخرى سمبثاوية جانبية

الجهاز السمعى

الجهاز السمعى أى الاذن وهى عضو حاسة السمع وتنقسم الى ثلاثة أقسام رئيسية ١. الاذن الخارجية ٢. الاذن المتوسطة ٣. الاذن الباطنة

الاذن الخارجية

الاذن الخارجية وتشمل ا. الصوان ب. وقناة السمع الخارجية . فالصيوان هو عبارة عن نسيج ليفى غضروفى بيضى الشكل موضوع وضعا رأسيا له سطحان أنسى ووحشى وحافتان خارجيـة وداخلية وحلمة والسطح الوحشى يتجه الى الوحشية وقليلا الامام وهو سطح مقعر هلالى الشكل به كثير من الارتفاعات والانخفاضات لجمع تموجات الصوت وتركيزها داخل قناة السمع الخارجية . وأما السطح الانسى فيتجه الى الانسية وللخلف وهو محدب على العموم . والحافة الخارجية محدبة للخلف وتحيط بصوان الاذن من ثلاث جهات . أما الحافة الداخلية فصغيرة وتحيط بقناة السمع .

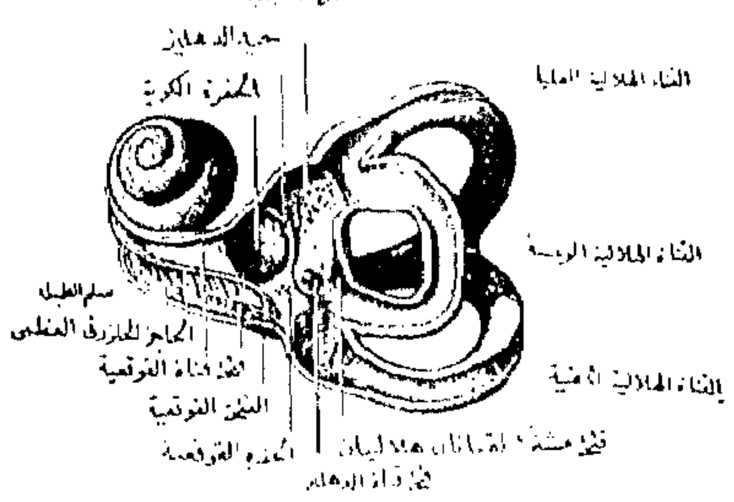
ويتركب صوان الاذن من طبقة غضروفية يغطيها طبقة جلدية من كلا سطحيها . خلاف جزئه الحلمى فيتكون من نسيج ليفى دهنى بين طبقتين من الجلد وبالصوان بعض العضلات وبعض الأربطة فى كلا سطحيه فبعضها يصل أجزاء الصوان بعضها ببعض وتعرف بالعضلات الداخلية وبعضها يربط صوان الاذن بالأنسجة المجاورة وتسمى بالعضلات الخارجية

القناة السمعية الخارجية هى قناة منحنية ملتوية يبلغ طولهـا نحو أربعة سنتيمترات تمتد من حافة الصوان الأنسية إلى الغشاء السمعى الخارجى وتتجه هذه القناة على وجه العموم الى الامام والانسية وقليلا إلى أسفل . يتكون ثلث القناة الخارجيـــة من الغضروف وثلثاها الأخيران من العظم ويبطن هذه القناة طبقة جلدية رقيقة بها جملة أهداب عند مدخلها لوقاية الاذن من الاجسام الغريبة وبها غدد لها افراز صمغى ذو رائحة خاصة لوقاية الاذن من الحشرات

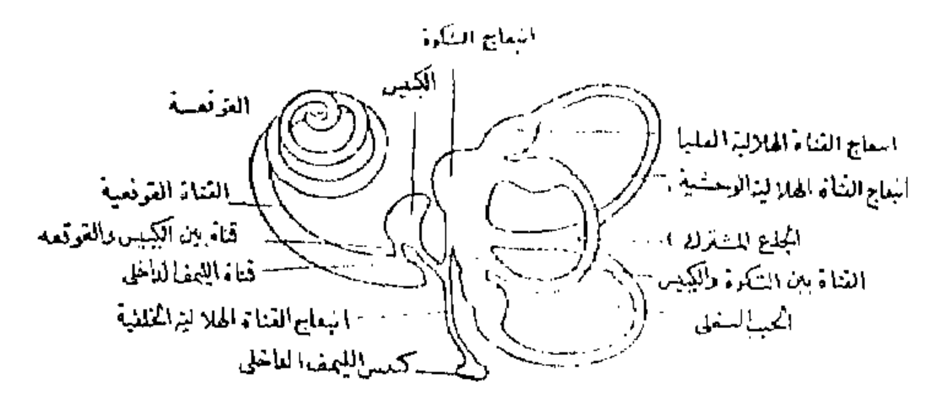
الاذن المتوسطة

الاذن المتوسطة وتسمى بتجويف الاذن وهى عبارة عن حيز ضيق داخل الجزء الصخرى للعظم الصدغى وتقع بين الاذن الخارجية من الوحشية والاذن الباطنة من الانسية . ويبطن سطحها الداخلى غشاء مخاطى ويملأ فراغها هواء جوى يدخلها من البلعوم عن طريق القنـاة البلعومية السمعية . بسطحها الوحشى الغشاء السمعى الخارجى وبسطحها الانسى الغشاء السمعى الداخلى وبين الغشائين

(شكل ١٦٨)   الأذن الباطنه وأجزاؤها



(شكل ١٦٨ ا)   شكل توضيحى للأذن الباطنه



ثلاثة عظام سميت حسب أشكالها وهى المطرقة . والسندان . والركاب . فعظم المطرقة تتصل من ناحية بالغشاء السمعى الخارجى ومن الجهة الاخرى بالسندان وعظم السندان هذا يكون حلقة الاتصال بين المطرقة والركاب وعظم الركاب يتصل بناحية بعظم السندان وبالناحية الاخرى بالغشاء السمعى الداخلى وترتبط هذه العظام الثلاثة بعضها ببعض بوساطة أربطة بكيفية تمكنها من استقبال الموجات الصوتية وتكبيرها وتوصيلها للاذن الباطنة

القناة البلعومية السمعية :

هى قناة عظمية غضروفية مخاطية توصل البلعوم بالاذن المتوسطة مبطنة من الداخل بغشاء مخاطى . وهى متسعة بطرفها جهة البلعوم وضيقة بطرفها جهة الاذن وبوساطتها يتعادل ضغط الهواء خارج الاذن المتوسطة وداخلها

الاذن الباطنة

وهى أهم جزء فى الاذن موجودة فى الجزء الصخرى للعظم الصدغى أيضا بين الاذن المتوسطة وصماخ الاذن الباطنة وتحتوى على جزأين رئيسين أولها الجزء العظمى وثانيهما الجزء الغشائى داخله وبه السائل الليمفاوى للاذن الباطنة وتشمل الاذن الباطنة ١. القنوات نصف الهلالية فى الخلف ٢. الدهليز فى الوسط ٣. القوقعة فى الامام

١. القنوات نصف الهلالية :

تقع خلف الدهليز وهى ثلاث قنوات منحنية على نفسها ومتعامد بعضها مع بعض وتتجه الثلاثة الاتجاهات المختلفة التى فى الفراغ أى واحدة عمودية إلى أعلى وأخرى عمودية إلى الخلف وهى أطول القنوات الثلاث والثالثة أفقية إلى الوحشية ولكل قناة منها فتحتان تنتهيان بالدهليز احداها فتحة ضيقة والاخرى بهـا انبعاج غير أن القناتين العموديتين تشتركان فى طرفهما الضيقين

٢. الدهليز :

هو عبارة عن تجويف يقع بين القوقعة من الامام والقنوات الهلالية من الخلف

و يشمل هذا التجويف جزأين جزء أمامى يعرف بالجيب الصغير يتصل بقناة القوقعة والجزء الخلفى يعرف بالقربة الصغيرة لمشابهتها شكلا وتتصل بالفتحات الخمس للقنوات الهلالية ويتصل هذان الجزآن بوساطة قناة تتصل بدورها بجيب صغير يعرف بجيب سائل التيه الغشائى للاذن

٣. القوقعة :

وتشبه القوقعة فعلا . تتجه قمتها إلى الامام والوحشية وتواجه قاعدتها صماخ الاذن الباطنة وتشمل قناة حلزونية تلتف مرتين ونصف مرة أو أكثر قليلا حول جزء محورى يعرف بمحور الاذن

وإذا عملنا قطاعا بهذه القناة الحلزونية نجدها مقسمة الى ثلاثة أقسام تعرف ١. بالسلم الطبلى ٢. والسلم الدهليزى ٣. والسلم المتوسط بينهما وهو أهم أجزاء القوقعة إذ هو عبارة عن الفرجة بين غشاء «ريزنر» والغشاء القاعدى وفى هذا السلم يوجد الجهاز السمعى الطرفى أى الجهاز الحلزونى السمعى

ويملأ الجزء الغشائى للاذن الباطنة سائل التيه الغشائى للاذن ويعرف كذلك باليمفا الباطنى بينما يفصل هذا الجزء الغشائى عن العظم سائل اليمفا الخارجى . واليمفا الباطنى هو حلقة الاتصال بين الاذن المتوسطة والاذن الداخلية إذ تنقل الموجات الصوتية من الغشاء السمعى الداخلى إلى الجهاز السمعى الطرفى حيث تنتهى هذه التموجات الصوتية المختلفة فتفسر على حقيقتها

العصب المخى الثامن : ينقسم هذا العصب إلى قسمين رئيسيين أولهما الجزء القوقعى ويغذى القوقعة والجهاز السمعى الطرفى . ويغـذى ثانيهما وهو الجزء الدهليزى الدهليز والقنوات النصف الهلالية

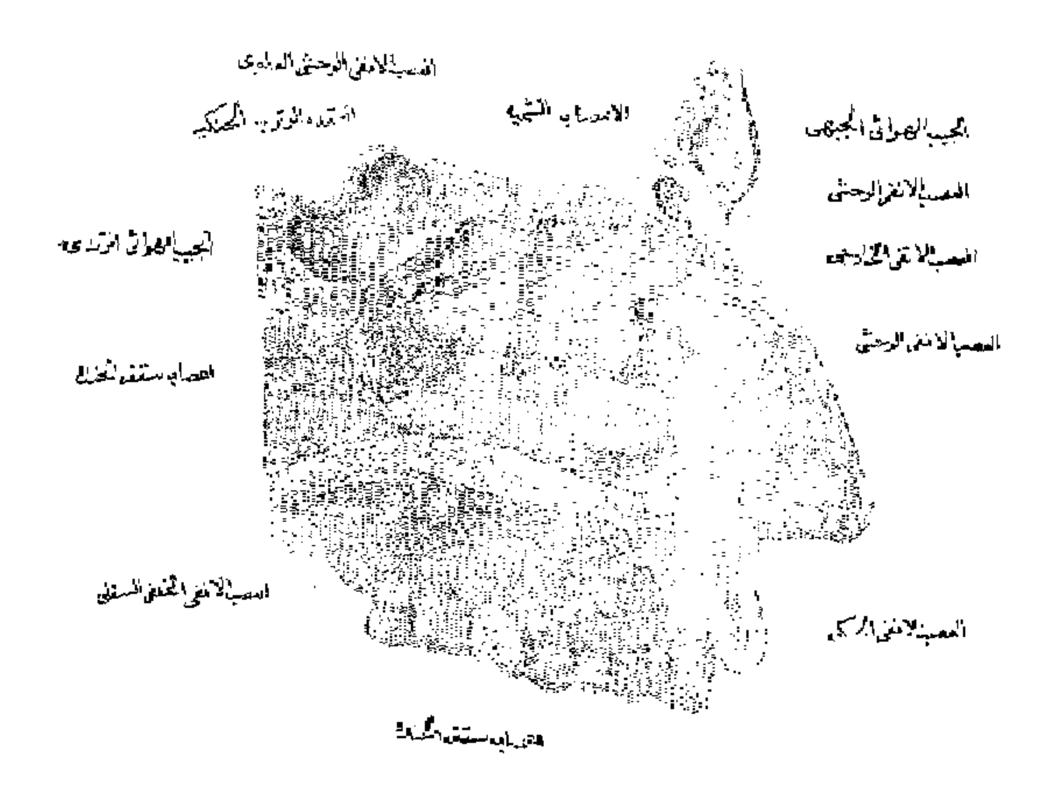
صماخ الاذن الباطن : هو عبارة عن فتحة منحرفة فى الجزء الصخرى للعظم الصدغى

يتجه إلى الخلف والوحشية فى مقدمة الحفرة الخلفية لقاعدة الجمجمة من أعلى وبقاع هذه الفتحة قرص عظمى يفصلها عن الاذن الباطنة ولكن به جملة ثقوب لمرور العصب الوجهى وجزأى العصب السمعى العصب القوقعى والعصب الدهليزى

(شكل ١٦٩) السطح الأنسي لتجويف الأنف (الحاجز الأنفي)



(شكل ١٧٠) السطح الوحشي لتجويف الأنف



جهاز الشم

يشمل جهاز الشم : الانف وتجويفها وألياف العصب الشمى والبصلة الشمية والمسار الشمى واتصالاتها بمراكز المخ الثانوية ثم الرئيسية

الانف

ينقسم تجويف الانف إلى قسمين أيمن وأيسر يفصل بعضهما عن بعض الحاجز الانفى وهو حاجز عظمى من الخلف وغضروفى من الامام . يغطى سطحيه الغشاء المخاطى الذى يكون الجدار الانسى لكل قسم من قسمى تجويف الانف ولكل من تجويف هذين القسمين الايمن والايسر جدران أربعة وفتحتان . فجدرانه ١. أنسى وقد سبق ذكره وهو سطح الحاجز الانفى ٢. والسطح الوحشى ويتكون من عظم الفك العلوى والعظم المصفوى والعظم الحنكى ٣. والسطح العلوى ويتكون معظمه من القرص الغربالى للعظم المصفوى ٤. والسطح اسفلى من عظم الفك العلوى والعظم الحنكى . أما الفتحتان ففتحة خارجية تعرف بفتحة الانف الظاهرة واحدة من كل ناحية يحدها من الخارج غضاريف تتصل بحرفها العظمى المكون من العظم الانفى وعظم الفك العلوى وغضروف الحاجز الانفى وعند مدخلها جملة من الأهداب الامامية والخلفية لتنقية هواء الشهيق وترشيحه أما الفتحة الاخرى الخلفية فهى فتحة الانف الباطنة واحدة على كل ناحية كذلك وتوصل كل منهما من جهتها تجويف الانف بالجزء الانفى البلعومى

ويغطى تجويف الانف كله غشاء مخاطى يتصل اتصالا وثيقا بسمحاق العظام حتى انه يعرف باسم الغشاء المخاطى السمحاقى إذ لا يمكن فصل بعضهما عن بعض بسهولة ويختلف هذا الغشاء فى الثلث الاعلى لتجويف الانف عن الثلثين السفليين من كلا الجدارين الانسى والوحشى . وتفسير ذلك أن الغشاء المبطن للثلث العلوى رقيق ويكاد يكون مستويا ويعرف بالمنطقة الشمية إذ أن أليـاف الاعصاب الشمية تبـدأ مرحلتها من بين خـلاياه . أما الغشاء المبطن للثلثين السفليين فثخين جـدا وبه جملة من الثنايا والتضاريس المختلفة مما يزيد حجمه زيادة على وجود كثير من أوردة كبيرة الحجم ويعرف بمنطقة التنفس وذلك لأنه

مسارى هواء التنفس من شهيق وزفير وسبب كثرة هذه الثنايا والأوردة الكبيرة هو رفع درجة حرارة هواء الشهيق إلى درجة حرارة الجسم حتى لا تتأثر الرئتان الحجم وبذلك كان لزاما علينا أن نتنفس دائما من الانف حفظا لسلامة الرئتين إذ تكون حرارته معتدلة وهواء قد تنقى وترشح بالاهداب التى سبق ذكرها بخلاف التنفس من الفم فانه يعرض الصدر لنزلات كثيرة لاحتياجه لهاتين الميزتين

والغشاء المخاطى المبطن للجدار الانسى مستو وليس به ثنايا البتة إذا استثنينا عضو «جاكبسون» أما الغشاء المخاطى المبطن للجدار الوحشى ففيه جملة نتوءات بينها ثنايا أكثرها مستعرضة وأهمها ثلاث قرينات أسفل كل منها ثمة وتعرف بالقرنية العليا وتعلو الثمة العليا ثم القرنية والثمة المتوسطة ثم السفلى بالترتيب من أعلى لى أسفل ويفتح فى كل ثمة من هذه الثمات الثلاث بعض الفتحات الهامة . إذ يفتح فى الثمة العليا الجيوب الهوائية المصفوية الخلفية والمتوسطة كما يفتح فيها مباشرة أو عن طريق غير مباشر الجيب الهوائى الوتدى ويفتح من الثمة المتوسطة الجيوب الهوائية المصفوية الامامية والجيب الهوائى الجبهى والجيب الهوائى للفك العلوى . ولا يفتح فى الثمة السفلى غير القناة الأنفية الدمعية وفتحتها أكثر إلى الامام اسببين حتى لا يجرى الدمع إلى البلعوم وحتى يعطى فرصة كافية لان يتبخر بدل أن يخرج من الانف باستمرار (شكل ١٦٩ ، ١٧٠)

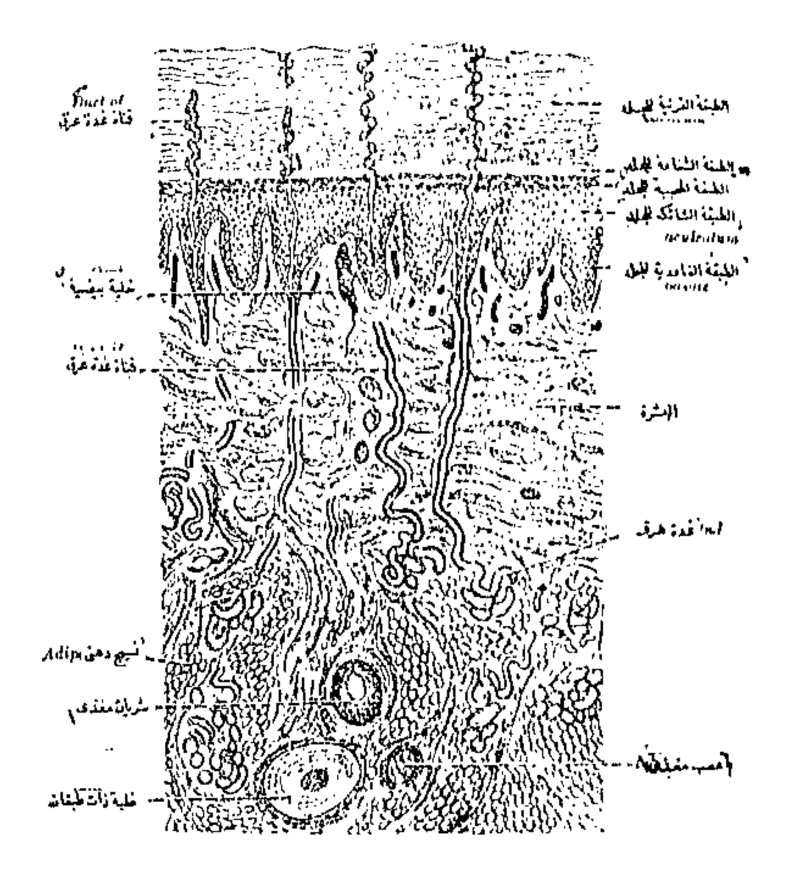
ويوجد بتجويف الانف ألياف الاعصاب الشمية وهى أعصاب رفيعة عارية من الاغماد النخاعية . تنشأ من خلايا الغشاء المخاطى بالثلث العلوى لتجويف الانف من كلا الجدارين الانسى والوحشى وتتجه فى طريقها إلى أعلى حتى تدخل الجمجمة من الثقوب المصفوية لتتصل بالبصلة الشمية التى تتصل بدورها بالمسار الشمى إلى مراكزها بالمخ كل فى ناحيته هذا زيادة على ألياف العصب المخى الخامس الذى يغذى الغشاء المخاطى بألياف حساسة وألياف سيمبثاوية جانبية

ويغذى تجويف الانف فروع شريان الفك العلوى التى ينضم مع شرايين مجاورة أهمها الشريان الوجهى ويرد منه أوردة تصحب الشريان المذكور

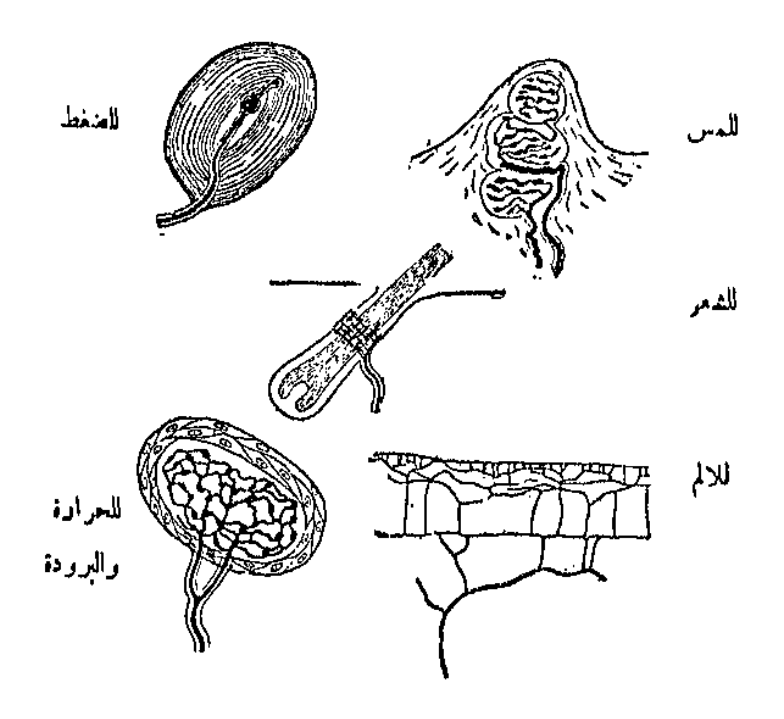
الجيوب الهوائية

الجيوب الهوائية وهى مسافات هوائية تكونت من انقسام طبقتى العظام

(شكل ١٧٢)   الجلد واجزاؤه المختلفة



(شكل ١٧٣)   بعض الاعضاء الطرفانية الحساسة بالجلد



التى تتكون منها الجمجمة ونشأت كثلمات من تجويف الانف حيث تفتح جميعها ويبطنها طبقة من الغشاء المخاطى السمحاقى الذى هو فى الحقيقة امتداد الغشاء المخاطى السمحاقى لتجويف الانف

ولهذه الجيوب فائدتان ١. نمو العظام بدون زيادة فى وزنها ٢. تساعد على إحداث أو زيادة رنين الاصوات . وأهم هذه الجيوب هى ١. الجيب الهوائى الجبهى ٢. الجيب الهوائى للفك الاعلى ٣. الجيوب الهوائية المصفوية الامامية والوسطى والخلفية ٤. الجيب الهوائى الوتدى

وعند الولادة يظهرا الجيب الوتدى والجيوب المصفوية فقط وإنما تكون صغيرة جـدا وتظهر الجيوب الهوائية الاخرى بعد الولادة بمدد مختلفة وتنمو ببطء إلى سن البلوغ وبعده حتى يكمل نموها وهى أكبر حجما فى الرجل عنها فى السيدة . وتكبر بالامتصاص كلما تقدم السن

أوعيتها وأعصابها فروع من أوعية وأعصاب تجويف الانف

وكثيرا ما تصاب هذه بالتهابات التى تصلها عن طريق الانف وربما سببت تقيحا واضطر الامر إلى بذل أو إلى تدخل جراحى آخر

جهاز الحس

ينحصر الاحساس فى الجلد والأغشية المخاطية وسائر الاغشية المصلية والمفاصل والعضلات وأوتارها وسمحاق العظام وتعرف أليافها بألياف أعصاب الاحساس العام وتتناول هذه الاحساسات احساس اللمس والضغط السطحى والغائر وأحساس الساخن والبارد واحساس الالم واللذة والمشاعر الاخرى المختلفة من مرغوب فيها ومرغوب عنها

ويوجد بين طبقات الجلد والاغشية المخاطية والمصلية عدد كبير من أطراف الالياف الحساسة المختلفة الشكل المتباينة التركيب يظن أن كلا منها ينفرد بتوصيل نوع خاص من الاحساس

ومن بين المشاعر المتنوعة تميز أشكال الاشياء المختلفة باللمس أو بالجس . ومنها ما يساعـد على حفظ توازن الجسم فى السكون والحركه وما يدلنـا على

موضع أجزاء جسمنا بالنسبة لبعضها البعض أثناء الحركات المختلفة التى قد تتطلب حركات معادلة لها لحفظ الجسم أو وقايته . وكذلك بالاغشية المخاطية والاغشية المصلية من الالياف الحساسة ما يتفق وحاجتها فى قيامها بعملها خير قيام زيادة على ما هو موكول اليها لحمايتها من كل عوامل قد تضر بها أو تتعارض مع حرية قيامها بواجبها فى حينه

وبعض هذه الاحساسات وقائى لدرء الضرر عن الجسم أو تقليله لحد كبير كما يحصل فى التهابات تجويف الصدر وتجويف البطن ومنها تكييف حركات التنفس عند اللزوم وتحديد التهابات الزائدة الدودية وكيس الصفراء وغيرها من أعضاء تجويف البطن بوساطة غشاء البريتون والالتصاقات المختلفة التى يأتيها عمدا لوقاية الاعضاء الاخرى المجاورة

ويوصل هذه الاحساسات المختلفة ألياف عصبية خاصة تتبع كل منها مسارا خاصا الى النخاع الشوكى ومنها إلى أجزاء المخ المختلفة حيث تفسر فى مراكز لها . تعمل كل ما تتطلبه حاجة الجسم

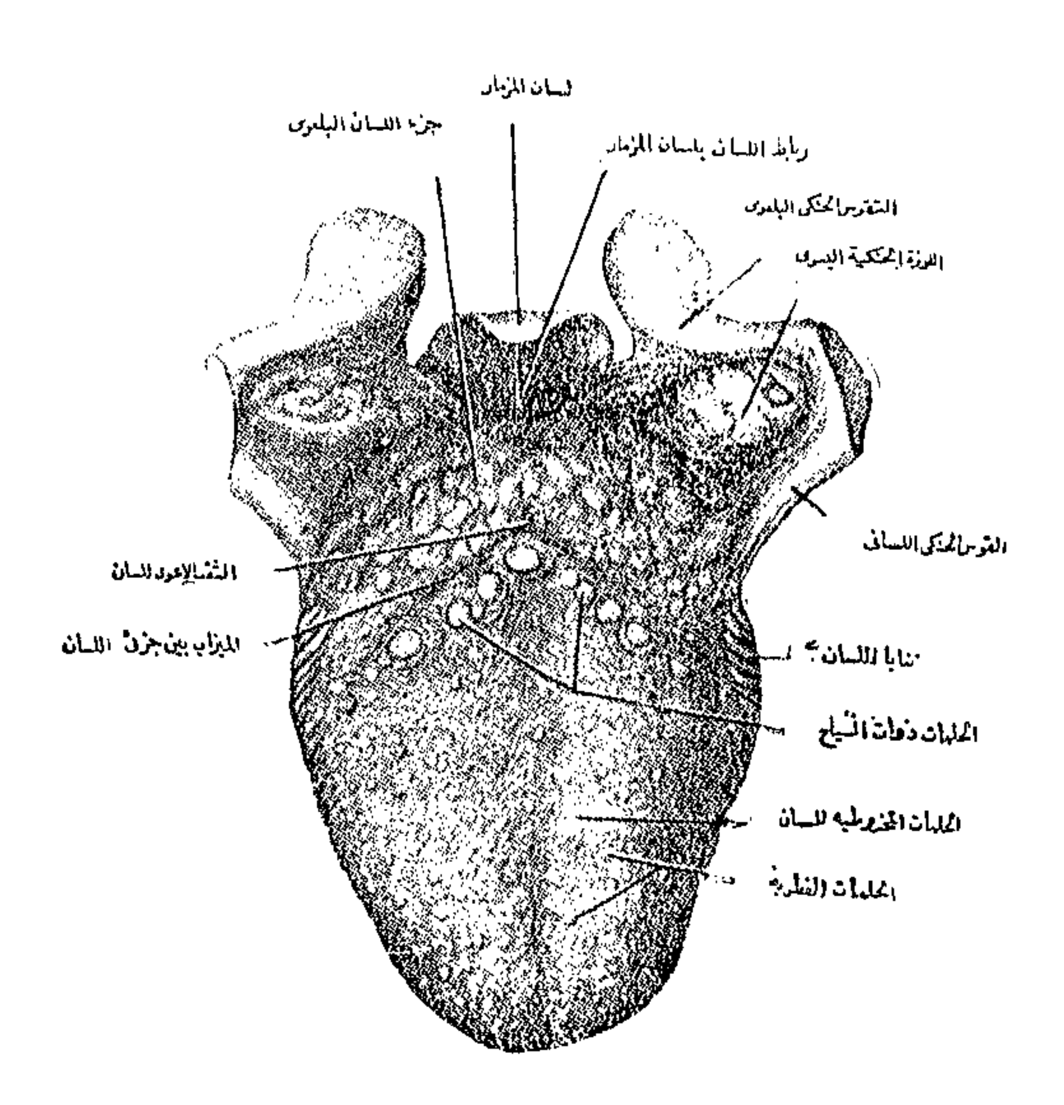
حاسة الذوق

يمتاز الغشاء المخاطى الذى يحيط باللسان بنوع من الالياف الحساسة الخاصة التى ينفرد بها اللسان عن باقى أعضاء الجسم ألا وهى حاسة الذوق الذى تكسبه القدرة على تذوق ألوان الطعام والشراب المختلفة العديدة

وتبدأ الالياف التى تحمل حاسة الذوق هذه من حلمات مختلفة باللسان سبق وصف أهمها كل فى مكانه . فتتجمع من ثلثى اللسان الاماميين فى العصب اللسانى أحد الفروع الخلفية للقسم الثالث (فرع الفك السفلى) للعصب المخى الخامس وتنتقل هذه الالياف من العصب اللسانى إلى العصب المعروف بالحبل السمعى الذى يصحب أخيرا العصب الوجهى أى المخى السابع ومنه إلى النواة اللعابية العليا بقنطرة فارول

أما ألياف الثلث الخلفى للسان فتجتمع فى العصب اللسانى البلعومى أى المخى التاسع وتصحبه إلى النواة اللعابية السفلى بالنخاع المستطيل

(شكل ١٧٤) حلمات حاسة الذوق بالغشاء المخاطى المغطى للسان



الفصل الثاني عشر

ملاحظات عن تكوين الجنين

وتشمل هذه الملاحظات ١. البويضة فى أدوارها المختلفة من نضوج وتلقيح وانشقاق ٢. أدوار تكوين الجنين ٣. تكوين الاجهزة المختلفة .

البويضة :

البويضة هى خلية كبيرة ممتازة يبلغ قطرها جزء من ثمانية من المليمتر وتتكون من ١. غلاف يسمى بالمنطقة الشفافة ٢. سيتوبلازم به مواد حبيبية غذائية علاوة على ٣. نواة ٤. ونوية (شكل ١٨٢)

والبويضة خلية لا قدرة لها على الحركة بذاتها مطلقا ولكنها لا تفتقر إلى وساطة تكفل توصيلها من مكان خروجها من المبيض إلى القناة الرحمية وما بعدها إذ يتعاون البريتون والقناة الرحمية بما تملك من ا. هداب بطرفها الوحشى ب. وأهداب خلايا غشائها المخاطى المبطن سطحها الداخل حـ. وعضلات جدرانها .

النضوج :

النضوج هو أول مراحل البويضة إذ تمر ببعض التغييرات فى نواتها ونسيجها السيتوبلازمى . ففى نواتها يتناول التغيير الاجسام الملونة للنواة ويعرف بالجزء المتخضب فى الخلية فتظهر الاجسام الملونة واضحة ويتصل كل اثنين منها بعضها ببعض مارة بدور الانقسام الاختزالى والانقسام التعادلى

وجدير بالملاحظة أن عدد هذه الاجسام المذكورة يختلف باختلاف الحيوان ولكنه ثابت العدد لكل منها . ويبلغ عددها فى البويضة البشرية على أصح تقدير بثمانية وأربعين .

أما تغييرات السيتوبلازم فتنحصر فى تكاثره الذى يترتب عليه كبر حجم

البويضة كما تنشط الاستحالة الغذائية بها وتختزن بعض المواد الغذائيه . وتعرف حينئذ البويضة بالجسم التناسلى الانثى (شكل ١٨٢)

الحيوان المنوى :

الحيوان المنوى هو خلية ممتازة كذلك يتكون من رأس . وعنق . وجسم . وذيل .

فالرأس بيضى الشكل ولوأنه منبسط من الامام للخلف ويغطى ثلثيه الاماميين طبقة مميزة من البروتوبلازم التى تنتهى بحافة واضحة من الامام . والعنق قصير جدا وضيق خصوصا إذا قورن بالاجسام المنوية لأنواع الحيوان الاخرى . ويتوسط هذا العنق بين الرأس والجسم ولكن يفصله عن كل من الرأس والجسم جسم متوسط محبب النسيج . والجسم اسطوانى الشكل ويسمى بالجزء الموصل به شريط محورى يبتدىء من اتصاله بالعنق إلى ذيله

ويبلغ طول الحيوان المنوى البشرى ٥٠ إلى ٦٠ جزءا من الالف من المليمتر ويبلغ طول ذيله ٤٠ إلى ٥٠ جزءا من الالف من المليمتر

ويستطيع الحيوان المنوى الحركة بحرية تامه بمساعدة الذيل فيمكنه بسهولة الوصول من المهبل إلى تجويف الرحم ومنه إلى القناة الرحميه . وفى ظروف ملائمه مثل وجوده باعضاء التناسل للسيدة يعيش أكثر من أسبوع محتفظا بحيويته وقدرته على التلقيح كما أن له قدرة كبيرة على احتمال كثير من الظروف غير الملائمه مدة غير قصيرة . (شكل ١٩٣ ، ١٩٤)

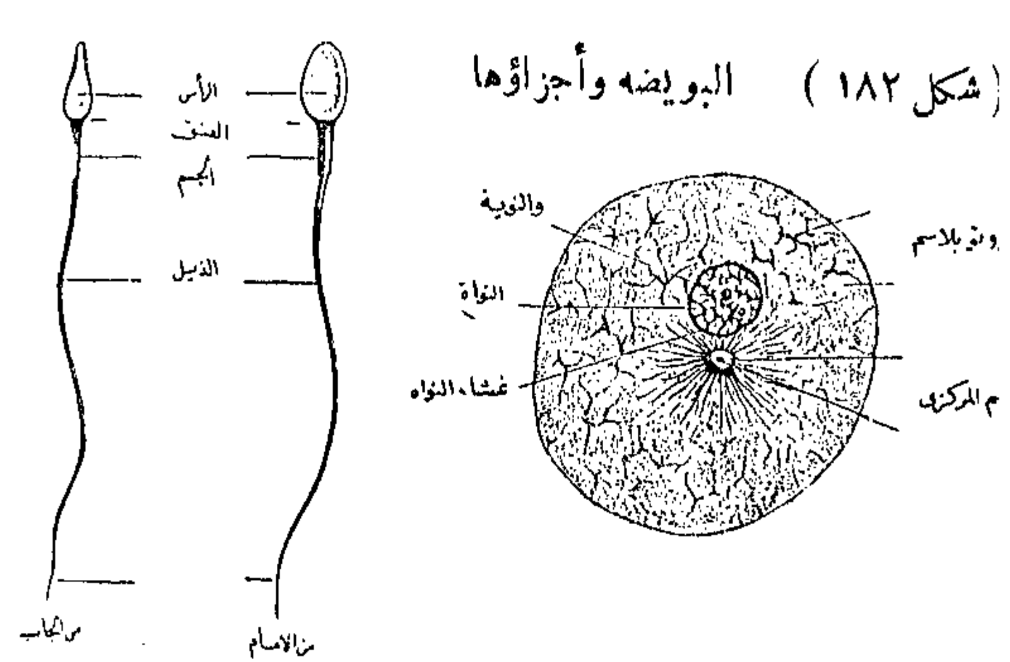
وتخرج الاجسام المنويه التى تكونت بالخصيه إلى البربخ فى سائل بسيط من إفراز الخصيه وبتحرك إلى القناة الناقلة للمنى حيث يتزود بافراز الحويصلات المنويه التى تتصل بافراز الخصيه فى القناة القاذفة للمنى ومنها مع بعضها بعض إلى قناة مجرى البول فى جزئها البروستاتى فالجزء الغشائى فالجزء القضيبى حيث يتزود بافراز غدتى بصلة القضيب وغدد مجرى البول إلى الصماخ البولى الظاهر .

وغرض كل هذه الافرازات . حفظ الحيوان المنوى بحالة جيدة علاوة على تسهيل حركته فى وسط ملائمه من كل الوجوه .

ويكون الحيوان المنوى بعد النضوج الجسم التناسلى المذكر .

الحيوان المنوى

(شكل ١٩٣)　(شكل ١٩٤)



التفقيح :

التفقيح هو عبارة عن اتحاد البويضة الناضجة بالحيوان المنوى . وذلك بأن يخترق الحيوان المنوى غشاء البويضة ويدخلها وإذ ذاك يتحول الى كتلة تسمى النواة الاولية المذكر التى تتحد بالنواة الاولية الانثى لتكون خلية واحدة ذات نواتين سرعان ما تتحدان الى نواة واحدة مركبة

دور الانشقاق :

دور الانشقاق أى التقسيم : لا تلبث هذه الكتلة طويلا . بل سرعان ما تنقسم نواتها الى جزأين يتراجع كل منهما الى طرف من أطراف هذه الكتلة ثم يسترسل هذا الانقسام الى أربعة فثمانية وهكذا الى عدد كبير جدا . وحينئذ تبلغ البويضة دور الجرثومة التوتية

الجرثومة التوتية :

الجرثومة التوتية هى الكتلة الكروية التى تكونت أثر الانشقاق المتوالى الذى حـدث بعد التفقيح البويضة . وسرعان ما تتباين هذه الجرثومة التوتية بجزأين يخالف أحدهما الآخر . جزء سطحى يعرف بجرثومة التغذية وجزء غائر يشمل ما تبقى ويعرف بكتلة الخلايا الباطنة وطبقة الحشو المتوسطة (شكل ١٨٤)

الحويصلتان الامنيوسية والمحية :

ويتكون فى الوقت ذاته بكتلة الخلايا الباطنة حويصلتان بوساطة تجمع سوائل بين هذه الخلايا الجديدة وهما الحويصلة الامنيوسية والحويصلة المحية أى المغذية المحية . وتظل الحويصلتان متلاصقتان لجرثومة التغذية ردحا من الزمن كما ينشأ تجويف يحيط بهـــاتين الحويصلتين من الخارج يعرف باسم تجويف البطن أى السيلوم (شكل ١٨٥ ، ١٨٦ ، ١٨٧)

التكور الجرثومى :

إذا ما تمت هذه التغيرات تكون الجرثومة التوتية قد نمت الى دور التكور

الجرثومى أى البلاستولا ومما يجدر ذكره أن الخلايا التى يلاصق بعضها بعضا من الجزء الخلفى للحويصلة الامنيوسيـة والجزء الامامى للحويصلة المحية هى خلايا ذات شأن إذ أنها هى النواة التى يتكون منها الجنين

ولا يضاح ذلك نقول أن بعضا من الخلايا الخلفية (جهة البطن) للحويصلة الامنيوسية تكون جزءا من الجنين والجزء الباقى يدخل فى تكوين غشاء الامنيوس أما الجزء الامامى للحويصلة المحية الذى يواجهه ويقابله فيكون جزؤه القناة الهضمية المقبلة ويكون الجزء الباقى منها الحويصلة السجقية المحية

وسرعان مايتكون اللوح الجنينى تتباين خلاياه بوريقات ثلاث مميزة بعضها عن بعض إذ يمكننا بسهولة التفريق بينها وهى :

١. وريقة خارجيـة أو ظاهرة وواقية تسمى الطبقة الاولى للجرثومة أى طبقة الاكتودرم

٢. وريقة متوسطة تليها فى الوضع تسمى الطبقة الثانيـة للجرثومة أى طبقة الميزودرم

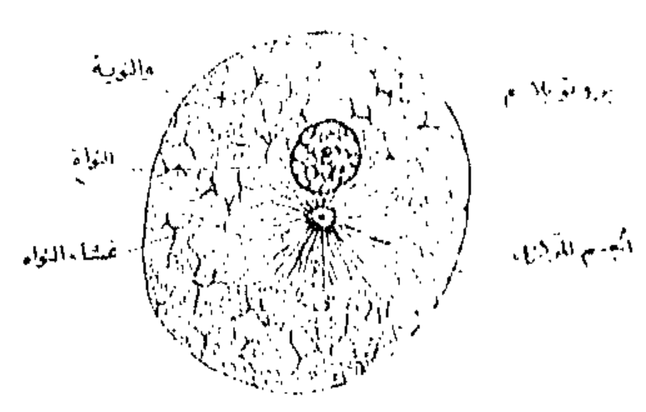
٣. وريقة داخليـة أى باطنة وتعرف بالطبقة الثالثة للجرثومة أى طبقة الاندودرم

١. الوريقة الظاهرة أى الاكتودرم

تعتبر الورقة الظاهرة أى الطبقة الاولى للجرثومة المعروفة بالاكتودرم منشأ للانسجة الآتية :

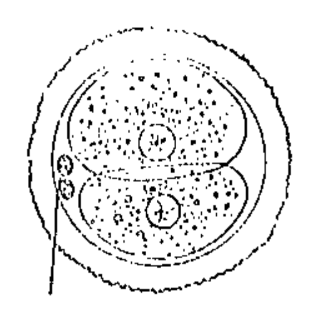
١. الجلد والخلايا المبطنة للغـدد التى تفتح فيه والشعر والاظافر ٢. الجهاز العصبى كله تقريبا بما فى ذلك المخ والنخاع الشوكى والجهاز العصبى اللاارادى على الرأى الارجح والفص الخلفى من الغدة النخاميـة ٣. الاجسام أى الاعضاء الملونة ٤. الفص الامامى للغدة النخاميـة ٥. البشرة المخاطية للقرنية والملتحمة والغدد الدمعية ٦. والعدسة ٧. العضلة اللاارادية للقزحية ٨. طبقة البشرة العصبية لاعضاء الحواس ٩. البشرة المخاطية للانف وجيوبها الهوائية الجانبية وسقف الحنك واللثة والوجنة ١٠. الغدد اللعابيـة ١١. الطبقة السطحية للاسنان

(شكل ١٨٢) البويضة

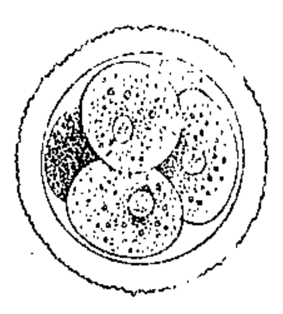


طور إنشقاق بذرة الاقتران

(شكل ١٨٣)

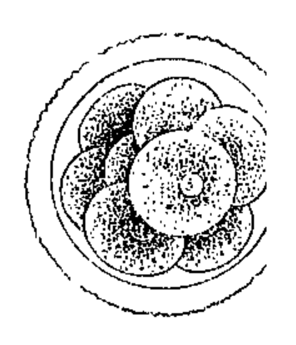


(شكل ١٨٤)

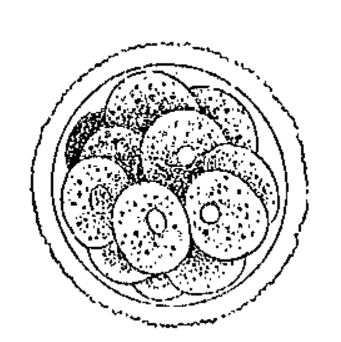


أطوار الجرثومة التوتية

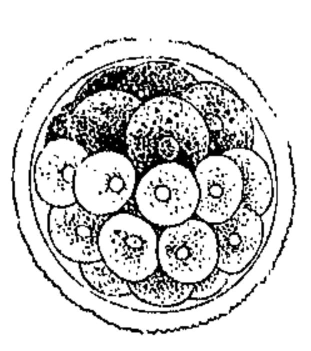
(شكل ١٨٥)



(شكل ١٨٦)

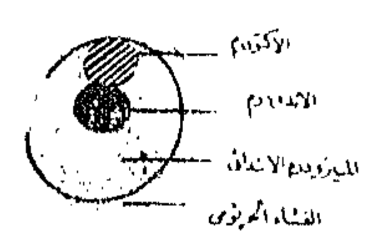


(شكل ١٨٧)



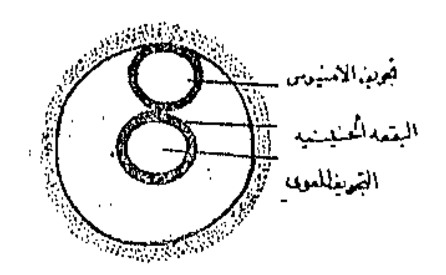
(شكل ١٨٥)

أول تباين أجزاء طبقة الحشو المتوسط



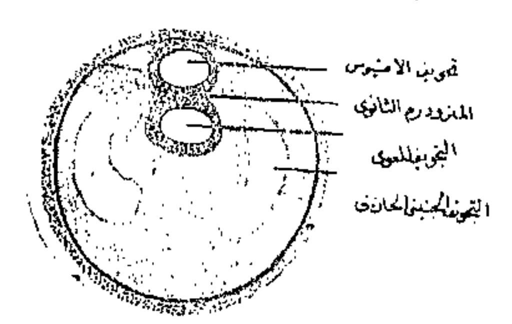
(شكل ١٨٦)

أول تكوين وتفريق التجويف الامنيوسى
من التجويف المعوى



(شكل ١٨٧)

أول ظهور التجويف الجنينى الخارجى



ء مينا الاسنان ١٢ الجزء الانتهائى للقناة الشرجية

٢. الوريقة المتوسطة أى الميزودرم :

تعتبر الوريقة المتوسطة أى الطبقة الثانية للجرثومة وهى المعروفة بالميزودرم اساسا للانسجة الآتيـة : ١. كل الانسجة الخلالية الضامة بما فيها العظام الغضاريف وسائل الدم ٢. الاسنان ماعدا الطبقة الخارجية «مينا الاسنان» . النسيج العضلى بالجسم أى كل عضلات الجسم من إرادية وغير إرادية عدا ضلة القزحية ٤. الاوعية الدموية والليمفاوية ٥. معظم الجهاز البولى التناسلى ا استثنينا معظم المثانة وغدة البروستاتا وقناة مجرى البول ٦. الجزء القشرى ن الغدة فوق الكلوة ٧. البطانة المصلية لغشاء التامور والبلورا والبريتون

٣. الوريقة الثالثة للجرثومة أى الاندودرم :

وتشمل الطبقة الثالثة للجرثومة على خلايا مسطحة قد تتحول إلى خلايا اسطوانية وتكون : ١. البطانة الخاطية للقناة الهضمية خلاف ماذكر فى الطبقة لاولى ٢. الخلايا المبطنة لكل الغدد التى تفتح فى القناة الهضمية بما فى ذلك لكبد والبنكرياس عدا الغـدد اللعابية ٣. البطانة المخاطية للقناة البلعومية سمعية والتجويف السمعى ٤. البطانة المخاطية للغدة الدرقية والغدد الدرقية لجانبية والغدة التيموسية ٥. البطانة المخـاطية للحنجرة والقصبة الهوائيـة الشعب بما فيها حويصلاتها الهوائية ٦. البطانة المخاطية للجزء الاكبر لمثانة والجزء الملاصق لها من قناة مجرى البول ٧. البطانة المخاطيـة غدة البروستاتا

البقعة الجنينية والشريط الأولى :

وبعد ذلك تظهر بقعة مستديرة فى كتلة الخلايا التى تتكون من جزأى لحويصلتين المتلاصقتين تسمى بالبقعة الجنينية المستديرة التى لا تلبث أن تستطيل تصبح كتلة بيضية الشكل ثم يظهر فى وسطها جهة طرفها المؤخرى الضيق علامة من الخلف تتخذ شكل ثخانة من الاكتودرم تعرف بالشريط الاولى الذى

تتكون من طرفه المقدمى العقدة الاولية وبنموهذا الشريط جهة الاندودرم الذى يعمل طريقه وسط الميزودرم الابتدائى الموجود على جانبى الشريط المذكور

وتكوّن الطبقة الغائرة لهذا الشريط وهى الطبقة الملاصقة للاندودرم ١. الحبل الاصلى الظهرى ٢. طبقة الميزودرم الثانوى

ويظهر فلج على كل جانب من البقعة الجنينية الميزودرم الابتدائى ويمتد كل منهما إلى الامام والخلف وإلى أعلى وأسفل فيتصل بعضهما ببعض ويكونان تجويفا كبيرا يعرف بالتجويف الجنينى الخارجى أى السيلوم الخارجى

ويشطر هذا السيلوم الخارجى الميزودرم الابتدائى الى قسمين من كل جهاته عدا جهة واحدة تجاه الطرف المؤخرى للبقعة الجنينية جهة الذيل وبذلك تكون ساق الجسم أى الساق السجقية

وينشط بعد ذلك نمو البقعة الجنينية خصوصا فى المنطقة الوسطى بخلاف الجزء المحيطى أى الدائرى لها فنموه بطىء وعلى ذلك يتعين طرف كبير جهة الرأس وطرف أصغر منه جهة الذيل وشفتان جانبيتان ولكنهما صغيرتان . كما يعوق نمو طرف الذيل كثيرا اتصاله بالساق السجقية وحينئذ تظهر ثلمة من الاندودرم تسمى السخت أى « الالنتويس » التى تنمو بالساق السجقية

وبعد تكوين الشريط الاولى بالبقعة الجنينية مباشرة يظهر تضخم فى الاكتودرم الموجود فى جزء البقعة الجنينية المقدمى جهة الرأس على شكل عرف طولى فى الوسط عريض وسميك ولكنه مقعر ويعرف إذ ذاك باللوح النخاعى

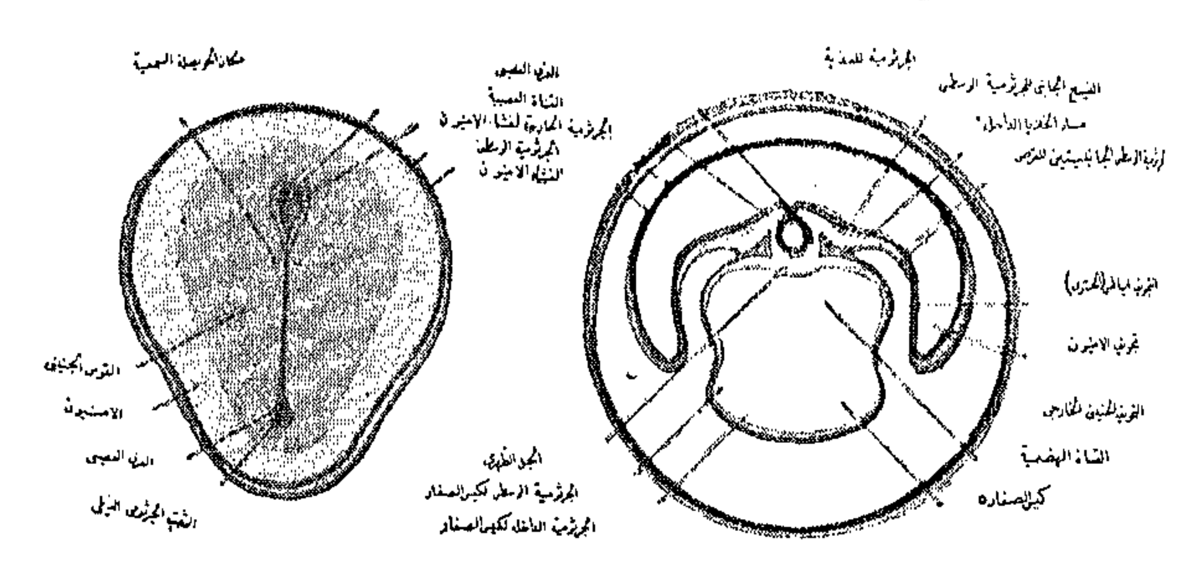
اللوح النخاعى :

اللوح النخاعى هو الجزء الذى يكون معظم الجهاز العصبى الرئيسى فى الجنين . ويعرف هذا التقعير المتوسط بالميزاب العصبى الذى يحيط به حافتان جانبيتان تعرفان بالحافتين العصبيتين . وهاتان الحافتان العصبيتان تعلوان نتوأين مستطيلين من الميزودرم الثانوى

ويزداد بعدئذ تكوين اللوح النخاعى وتنمو معه تباعا الشفتان العصبيتان وتظهران أكثر وضوحا ويصبح الميزاب العصبى الذى بين الشفتين أكثر غورا خصوصا

(شكل ١٩١) قطاع مستعرض مشيجي

(شكل ١٩٢) السطح العلوى للمشيج



من الامام ويعتبر هذا النمو بشيرا لتكوين المخ

الحبل الأصلى الظاهرى :

يعتبر الحبل الأصلى الظاهرى العضو السابق للعمود الفقرى وينشأ من الشريط الأولى . وهو قضيب طويل مستدير المقطع موضوع فى الوسط تكون من تكاثر بعض الخلايا الغائرة بالجزء المقدمى للشريط المذكور . ويبلغ جزؤه المقدمى مستوى المخ المتوسط وجزؤه المؤخرى منطقة العصعص . يرى مبدئيا وسط ممتد من أندودرم الجزء العلوى الخلفى لجدار القناة الهضمية الأولى ثم لا يلبث أن يتخذ مكانه بين القناة الهضمية والقناة العصبية . وبعد برهة من الزمن نجد أن الميزودرم الثانوى قد أحاط به مكونا بعض أجزاء الجمجمة كالجزء المؤخرى للعظم الوتدى والجزء القاعدى للعظم المؤخرى وأجسام الفقرات والأقراص التى بينها للعمود الفقرى من الجمجمة إلى العصعص ولا تلبث أن تزول بقايا هذه الطبقة الميزودرمية أثناء الشهر الثانى من الحياة الرحمية

تكوين المخ

والمخ فى بدء تكوينه لا ينشأ ككتلة واحدة ولكن يظهر لأول وهلة كجزء منقسم بوساطة خطين مستعرضين تقريبا الى ثلاثة انبعاجات هى فى الحقيقة حويصلات المخ الثلاث التى تتكون تباعا من جزء القناة العصبية المقدمى التى يتمثل فيها جزء المخ المقدمى والمتوسط والمؤخرى . كما يتكون النخاع الشوكى من جزئها الباقى

ولا يلبث أن يحل موعد التحام الشفتين العصبيتين الخلفيتين للميزاب العصبى المذكور فتنمو كل شفة الى أعلى والانسية مقتربة حافتاها بعضهما من بعض حتى تتقابلا فتلتحما فى خط متوسط وبذلك يتحول الميزاب العصبى المذكور الى قناة عصبية ويتم ذلك أثناء الأسبوع الثالث من الحياة الرحمية

ويتكون من التحام الحافتين العصبيتين عرف ضيق فى الوسط يعرف بالعرف العصبى وهو الذى يوصل التحام القناة العصبية بطبقة الأكتودرم خارجها وينشأ

من هذا العرف ١. العقد العصبية الشوكية ٢. عقد الاعصاب المخية ٣. عقد الجذعين السمبثاوى والسمبثاوى الجانبى وعقد الضفائر السمبثاوية

الميزودرم الثانوى

الميزودرم الثانوى هو كتلة الميزودرم الباقى أى الدائم بين أنسجة الجنين وينشأ معظمه من الجزء المقدمى للشريط الاولى عدا الجزء الذى يدخل فى تكوين جدار البطن من السرة الى العانة والعجان فينشأ من الجزء المؤخرى للشريط الاولى وبظهور الميزودرم الثانوى يختفى أكثر الميزودرم الابتدائى

تقسيم الميزودرم الثانوى :

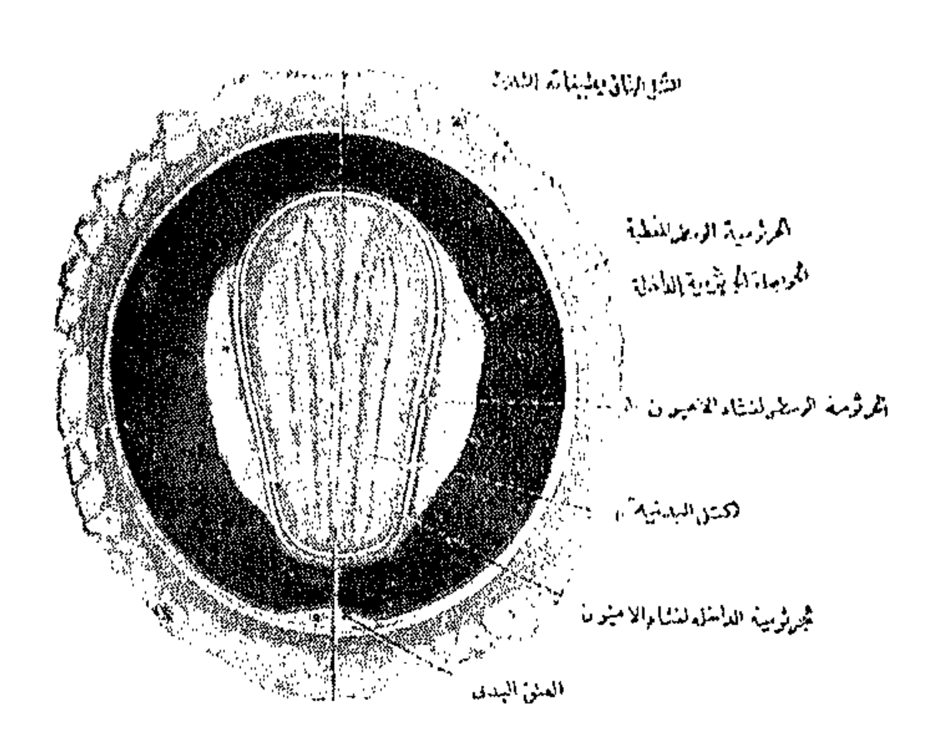
وتكون كتلة الميزودرم الثانوى سميكة فى المنطقة الوسطى ورقيقة فى المنطقة التى تليها التى تحيط بها والوحشية لهـا . وتتحد طبقة الميزودرم الثانوى بطبقة الميزودرم الابتدائى الخارجة عنها بعضها مع بعض فى حالة البقعة الجنينية

وينقسم كل نصف من نصفى كتلة الميزودرم الثانوى إلى ثلاث منـاطق ١. الاولى وتشمل كتلة مستطيلة تسمى الـكتلة المحورية المقابلة وهى الملاصقة للخط المتوسط ٢. كتلة مستطيلة كذلك ولـكنها ضيقة جدا للجهة الوحشية للـكتلة الاولى وتسمى كتلة الخلايا المتوسطة لانهـا تتوسط بين المنطقتين الأخريين ٣. الـكتلة الثالثة والوحشية للـكتلتين السابقتين وتعرف باللوح الوحشى .

١. ويظهر فى كل لوح وحشى عدد من الشقوق يجتمع بعضها الى بعض لتكون التجويف الجنينى أى السيلوم الذى يمتد بين خلايا اللوح الوحشى فيقسمه كله إلى طبقتين وبذلك يتصل عنـد الحافة الوحشية للوح بالتجويف الجنينى الخارجى أى السيلوم الخارجى ولـكن لا يصل هذا التجويف إلى كتلة الخلايا المتوسطة ولو أنه يمتد إلى القضيب التامورى من كلتا جهتيه ويحوله إلى قناة

وتسمى الطبقة الخارجية للوح الوحشى بطبقة الميزودرم الاصلية أى الجدارية وهى تبطن الجزء الوحشى لطبقة الاكتودرم الجنينى كما أنها تتصل بطبقة الميزودرم

(شكل ١٩٥)   مشيج فى دور تكوين الـكتل البدنية



الابتدائي الذي يغطي الامنيوس حول حواف الفتحة السرية

أما طبقة اللوح الوحشي الأخرى فتسمى الطبقة الداخلية أي السفلي وتعرف بطبقة الميزودرم الحشوي وتغطي طبقة اندودرم القناة الهضمية المستقبلة أي اللاحقة وتتصل بطبقة الميزودرم الابتدائي الذي يغطي الحويصلة المحية حول حواف الفتحة السرية كذلك

٢. وكذلك الخلايا المتوسطة التي تظل كتلة واحدة غير منقسمة

٣. أما الكتلة المحورية القابلة على كل جانب فتنقسم بواسطة شقوق مستعرضة الى جملة قطاعات بدنية تسمى كل منها القطاع الميزودرمي البدني أي «السوميت» عدا جزئها العلوي المقدمي فيظل كتلة واحدة غير منقسم ويقع الجزء غير المنقسم والاربع القطاعات الأولى في منطقة الرأس . أما باقي القطاعات الاخرى فتقع في المنطقة التي ستصبح العنق والجذع ويتبع عددها الاعصاب الشوكية للنخاع الشوكي عدا اختلاف واحد وهو وجود عدة قطاعات في منطقة العصعص

وفي آخر الاسبوع الثالث ومستهل الاسبوع الرابع تنشط ظاهرة التقسيم حتى تكمل هذه الاقسام في الانسان إلى خمسة وثلاثين قطاعا بدنيا . وتشير هذه القطاعات من طرف خفي للاسلاف الاولى

ويتميز بكل قطاع بدني أي سوميت قناة متوسطة حولها جزءان ا. خلفي ووحشي مصيره تكوين العضلات الارادية للجسم كله ب. وجزء أمامي أنسي هو نواة الجزء الصلب في هيكل الجسم كالفقرات واربطتهـا والام الجافية للمخ وللنخاع الشوكي

وفي الوقت الذي ينقسم فيه الجزء المحوري الجانبي يظهر عدد من الشقوق في الجزء الوحشي على كل ناحية ثم لا يلبث أن تتصل هذه الشقوق بعضها ببعض فتتوسط بين قسمي الجزء الوحشي إلى جزأين ١. جزء جداري ٢. وجزء حشوي .

ويغطي الجزء الجداري طبقة من الاكتودرم ويسمى حينئذ جدار البطن المركب ويبطن الجزء الثاني غشاء الاندودرم ويعرف بجدار البطن المعوى

ويتخلل هذين الجدارين مسافة تعرف بالتجويف الباطني الداخلي الجنيني الذي سيكون تجويف غشاء التامور والبلورا والبريتون

وسرعان ما ينفصل جدار البطن المركب عن جداره المعوى المتصل بعضهما ببعض وبطبقة الحشو المتوسط من قبل وتكون نتيجة ذلك اتصال التجويف الباطني الداخلي للجنين بالتجويف الباطني الخارجي

وفي الاسبوع الرابع فصاعدا تبتدىء البقعة الجنينية المستديرة لكي تتخذ شكل الجنين ويتسبب ذلك من اختلاف في درجة النمو بالبقعة الجنينية نفسها والانسجة التي حولها إذ تنمو هذه البقعة الجنينية أسرع من الاجزاء الجانبية الاخرى في اتجاهيها الامامي والخلفي فيبرز طرفا البقعة الامامي جهة الرأس والمؤخري جهة الذيل ويكون منطقتي الرأس والذيل تباعا . وفي الوقت نفسه تظهر أربع ثنايا جنينية جانبية اثنتان من اليمين واثنتان من اليسار وهي التي تعين تدريجيا شكل جنين المستقبل في الحويصلة المحية

وتتميز حينئذ من جهة الرأس جزء المخ المقدمي الذي يظهر منفصلا عن الطرف الامامي للبقعة الجنينية بالغشاء الحنكي البلعومي ومنطقة القلب وبتغيير في موضعها يظهر مقدم القناة الهضمية بين الغشاء المذكور ومنطقة القلب من الامام وجزء المخ المؤخري من الخلف

وبسبب انحناء منطقة الرأس الى الامام انثناء واضحا في منطقة المخ غير منطقة حويصلة المخ المتوسط وتعرف بانثناء الرأس

وتتصل جرثومة التغذية بالبقعة الجنينية بوساطة جزء من المزودرم الابتدائي يغطيه غشاء الامنيوس من جهة واحدة يعرف بالساق ويعمل على توصيل الاوعية الدموية من جرثومة التغذية إلى الجنين وإعادته من الجنين إلى الجرثومة

ويتبع ذلك تكوين الطرف المؤخري أي طرف الذيل للجنين وبنموه يتزحزح الساق إلى الامام حيث منشأ الحبل السرى بعد أن كان متصلا بالطرف المؤخري للشريط الاولى للجنين

ويشمل الجزء المؤخري للجنين كما يشمل جزؤه المقدمي جزءا من الحويصلة المعوية التي تشترك في تكوين الجزء المؤخري للقناة الهضمية في منطقة الذيل كما

سبق فاشتركت فى تكوين الجزء المقدمى للقناة المذكورة فى منطقة الرأس وفى منطقتين أخريين تتصل طبقة من الاندودرم بطبقة من الاكتودرم مكونة الغشاء الحنكى البلعومى والغشاء المخرجى

وسرعان ما يختفى الغشاء الحنكى البلعومى فتظهر فتحة الفم وينصدع الغشاء المخرجى فى موضوعين فيكشف عن الفتحة التناسلية والفتحة الشرجية

ثم يظهر اختناق وسط الجنين بين طرفيه المقدمى والمؤخرى بوساطة ثنيتين وحشيتين إحداهما من اليمين والأخرى من اليسار وبذلك يحصران جزءا من الحويصلة المعوية فينفصل جزءا خلفيا منها يعرف بالجزء المتوسط للقناة الهضمية .

وجزء القناة المتوسط فى أول تكوينه يكون جزءا من الحويصلة المعوية وسكن نمو الانثنائين المذكورين وتقارب بعضهما من بعض يعملان على فرز هذا الجزء من باقى الحويصلة المعوية . ولذلك فالجزء الخارجى من هذه الحويصلة المعوية يكون الحويصلة المخية أى الحويصلة السرية ويتمثل اتصالها بالقناة المخية المعوية .

تغذية البويضة والجنين والوليد

١. تتغذى البويضة الناضجة إذا تلقحت فى مستهل أدوارها أثناء نزوحها إلى تجويف الرحم . وفى فترة قصيرة بعد دخولها الرحم بما تختزنه من الحبيبات المحية الموجودة فى نسيجها السيتوبلازمى

٢. ويتغذى التكور الجرثومى عن طريق الغدد الرحمية وأثناء انغراسه فى الغشاء المخاطى المبطن لتجويف الرحم باستدرار غذائه من جداره حيث ينغرس إلى أن تظهر أنسجة دموية بينه وبين الرحم شبيهة بالحمل وتظهر هذه الانسجة عادة مبكرة فى الانسان لحاجة البويضة الماسة للغذاء لأن ما تختزنه البويضة من المح لا يكفى حاجتها كثيرا . وتنشأ هذه الانسجة من طبقة الحشو المتوسط التى تبطن جرثومة التغذية

٣. وبعد ذلك يعتمد الجنين فى غذائه على غشاء السلى ثم من أواخر الشهر الثالث إلى تمام الحياة الجنينية يتغذى بوساطة المشيمة

أغشية الجنين

للبويضة والجنين والوليد فى أدوارها المختلفة ثلاثة أغشية اثنان منها مختصان بالجنين والثالث يتصل بالرحم أكثر من اتصاله بالجنين وهى : ١. الغشاء الساقط ويعتبر الغشاء الخارجى أى الأول ٢. وغشاء السلى أى الغشاء الثانى ويعرف بغشاء الخوريون أى الغشاء المتوسط ٣. غشاء الأمنيوس وهو الغشاء الباطن ويسمى كذلك الغشاء الثالث .

الغشاء الساقط :

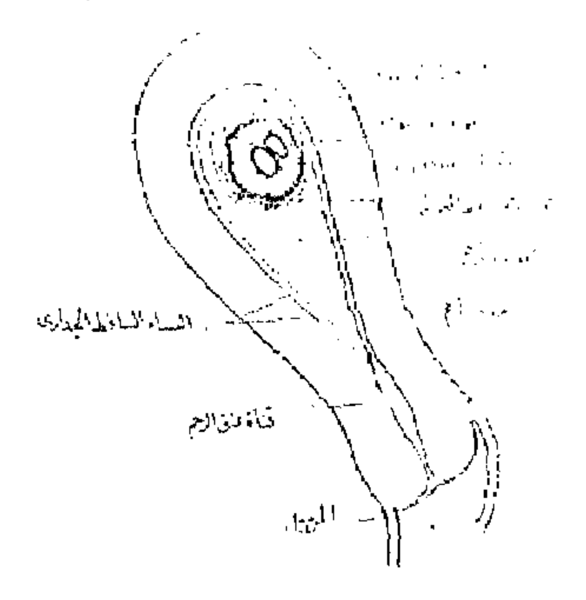
الغشاء الساقط وهو الغشاء الخارجى الذى فى الحقيقة عبارة عن تضخم فى الغشاء المخاطى المبطن لتجويف الرحم ولذلك يعتبر غشاء من الأغشية التى تتصل أكثر من غيرها بالرحم وسرعان ماتتميز أجزاؤه الثلاثة ا. جزء قاعدى وهو الجزء الموجود بين البويضة وجدار الرحم مكان اندماغها ويعرف هذا الجزء بالجزء الساقط القاعدى ويكون نواة المشيمة ومكان اندماغها فى المستقبل ب. جزء يغلف البويضة فى كل أجزائها عدا مكان اندماغها بجوار الرحم ويعرف بالجزء الساقط المحفظى جـ. والجزء المبطن لتجويف الرحم ويعرف بالجزء الساقط الحقيقى .

فى أول الأمر لاتختلف هذه الأجزاء الثلاثة بعضها عن بعض فى مظهرها ولا تركيبها ولاتختلف كثيراً عن الغشاء المبطن لتجويف الرحم ولكن فى أواخر الشهر الثالث ينمو الجزء القاعدى بسرعة ويتضخم ويضمر الجزءان الآخران .

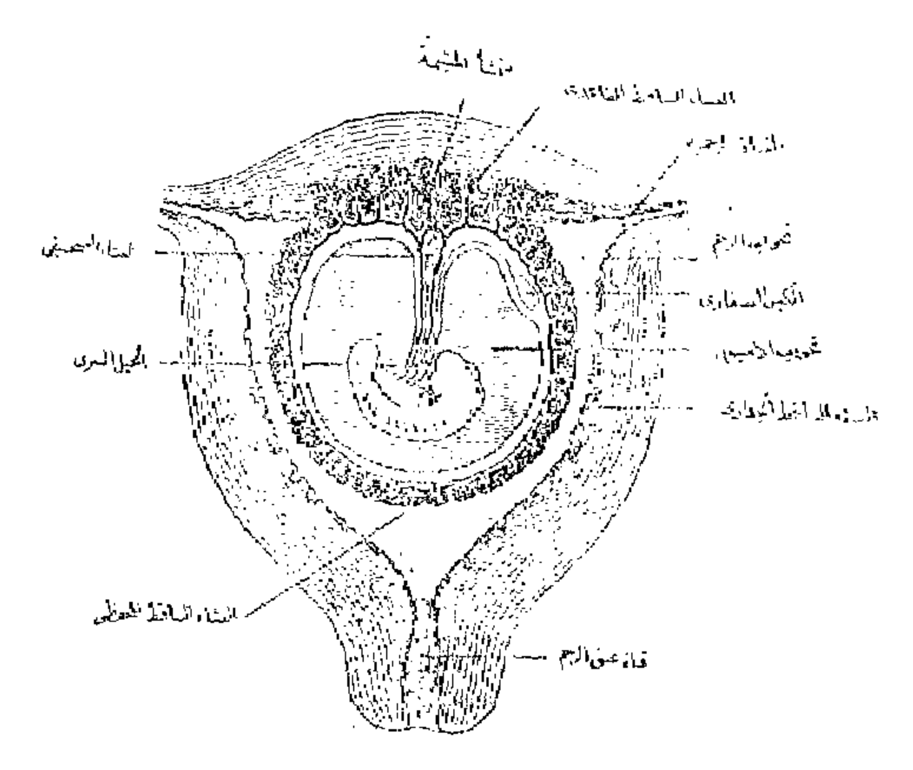
ولذلك كان أهم هذه الاجزاء الثلاثة هو الجزء الساقط القاعدى إذ بنموه تتكون النواة التى تنشأ منها المشيمة فيما بعد أى فى أواخر الشهر الثالث

وفائدة الغشاء الساقط أن يكون مهداً مناسبا للبويضة يتفق ونعومتها كما أنه يقيها شر حادث أو طارىء قد يضر بها ويظن البعض أنه زيادة على ذلك يحد من نشاط طبقة الخلايا الآكلة للغشاء المخاطى للرحم بوساطة البويضة .

(شكل ١٩٦) بويضة داخل الرحم



(شكل ١٩٧) جنين في الشهر الثالث



ويسمى هـذا الغشاء بالساقط لأنه يسقط أو يقذف مع المشيمة فى الولادة

غشاء السلى :

غشاء السلى : أى الخوريون . ويعرف كذلك بالغشاء الثانى أى المتوسط إذ يتوسط بين الغشاء الساقط وغشاء الامنيوس فيلامس سطحه الوحشى الغشاء الساقط ويغطى سطحه الباطن غشاء الامنيوس . ويوجد بسطح غشاء السلى الخارجى خمل يبطنها خلايا ميزودرمية تدخل وتتفرع بين طبقات الغشاء المخاطى الرحمى أما سطحه الباطن فأملس .

ويتركب هذا الغشاء من ورقتين : أولاهما خارجية تشمل طبقة بشرية مكونة من الحويصلة المصلية وتحتوى هذه الطبقة على جزأين طبقة سطحية خلاياها بروتوبلازمية ذات أنواء متعددة وطبقة غائرة تشمل طبقة خلوية متشعبة الاطراف فى كل طرف شريان ووريد .

أما الورقة الأخرى فهى باطنة ووعائيـة النسيج تكونت فى الجزء الليفى الدموى للحويصلة السجقية وتشمل مبدأ الاوعية الجنينية العديدة من المسافات الدموية الموجودة بالميزودرم المغطى لكيس المح أى الصفار أو الكيس المحى المعوى .

غشاء الأمنيوس :

غشاء الامنيوس ويعرف بالغشاء الباطن أى غشاء الجنين ويسمى الرهل . وهو عبارة عن كيس غشائى رقيق ومقفل يحيط بالجنين إحاطة تامة ولكنه لا يتصل به إلا بمنطقة السرة عند اتصالها بالحبل السرى

ينشأ بينه وبين سطح الجنين الخارجى المغطى بالجلد سائل يعرف بالسائل الامنيوسى وينمو غشاء الامنيوس والسائل بداخله تبعا لنمو الجنين الى الشهر السابع تقريبا حين يبلغ السائل أكثره حوالى لتر ونصف اللتر ثم ينقص الى لتر قرب انتهاء مدة الحمل كما يغطى جلد الجنين كله أثناء الحياة الرحمية طبقة دهنية تقى جلد الجنين من السائل الامنيوسى مدة الحمل

وللسائل الامنيوسى جملة مزايا ١ . وقاية الجنين ما أمكن من الحركات العنيفة أو المفاجئة ومن الصدمات التى قد تتعرض لها الأم حتى لا تضر الجنين ٢ . تسهيل حركات الجنين داخل الرحم ليكون حرا ٣ . تحتفظ للجنين بحرارة مناسبة إذ أنه موصل ردىء للحرارة . أما فى الولادة فيقوم بعملين هامين أولها ٤ . تمديد عنق الرحم تدريجيا بوساطة جزئه الذى يسبق رأس الجنين قبيـل الولادة ويعرف إذ ذاك بجيب المياه حتى اذا اشتدت تقلصات الرحم وزاد الضغط فى جيب المياه تمدد العنق وحينئذ ينفجر هذا الجيب . وقد يحدث مصادفة أن يولد الجنين داخل هذا الكيس الامنيوسى ٥ . والعمل الآخر للسائل الامنيوسى هو تطهير طريق خروج الجنين بما له من خواص مطهرة قبيل الولادة ولذلك لا يحسن بعد انفجار جيب المياه التدخل مطلقا إذا كانت الولادة طبيعية

المشيمة :

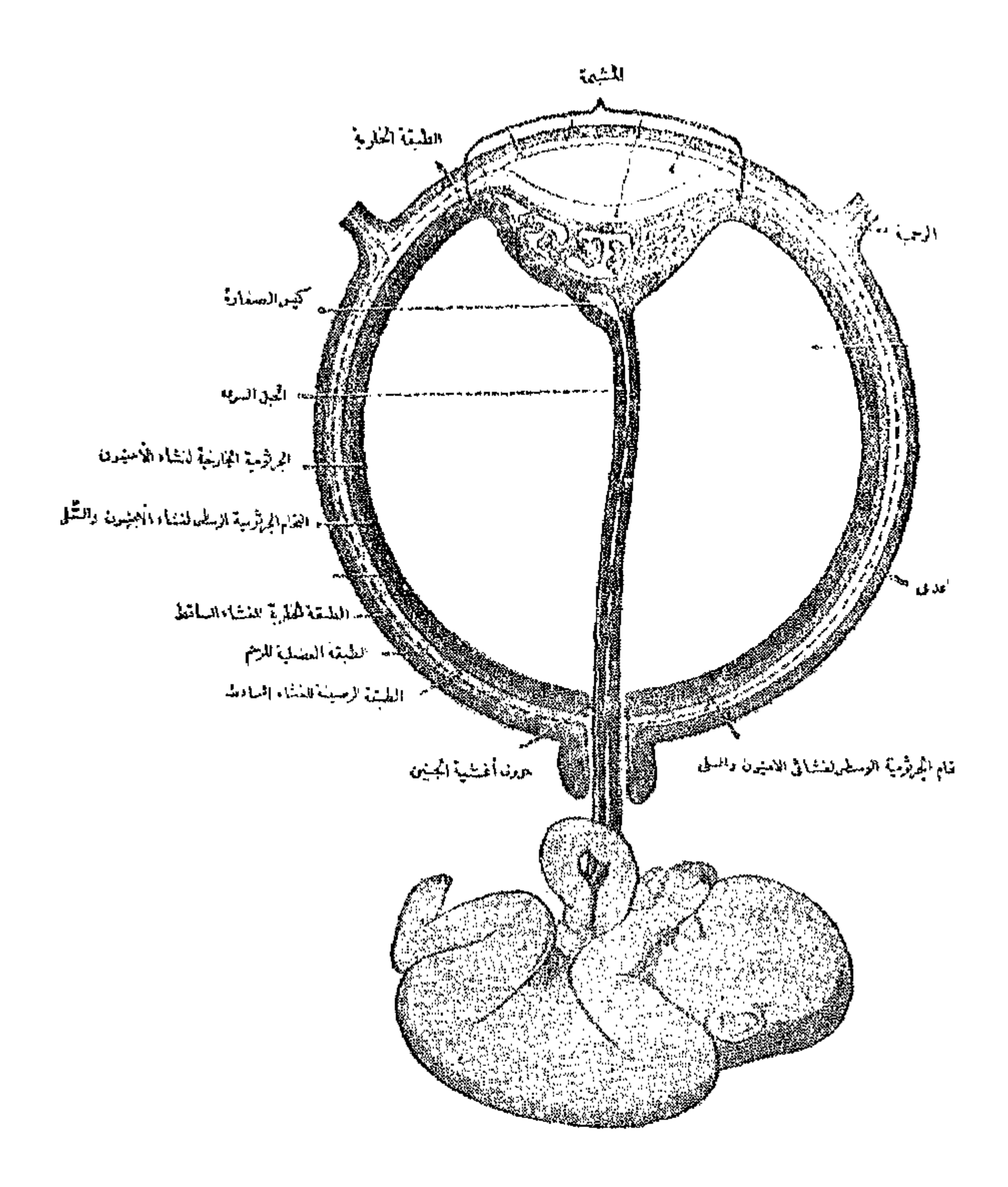
المشيمة هى الوسيط بين الأم والجنين فى توصيل الغذاء من الام للجنين واعادة فضلاته اليها ويتكون من غشاء السلى ومن الجزء القاعدى للغشاء الساقط الذى نشأ من تضخم فى الغشاء المخاطى للرحم بتكييف خاص ليدخل فى تكوين المشيمة وهو جسم دموى مستدير كالقرص شكلا يكمل تكوينه فى تمـام الشهر الثالث من الحيـاة الرحمية وينمو مع نمو الجنين .

للمشيمة سطحان : أحـدهما خارجى خشن يندغم بالغشاء المخاطى لجدار الرحم الخلفى من جهته العليا الوحشية عادة . ويسمى السطح الرحمى . والآخر سطح باطنى ناعم أملس لأنه مغطى بغشاء الامنيوس ويواجه الجنين . ويندغم فى وسطه تقريبا الحبل السرى الذى هو حلقة الاتصال بينه وبين الجنين

وتتكون المشيمة من جملة فصوص متماسكة بعضها مع بعض وتشمل جيوبا دموية يتخللها خصل وعائية لغشاء السـلى التى تكون الحمل وبها جملة غدد من الغشاء المخاطى للرحم قد تضخمت وتكيفت لتكوين المشيمة خصيصا .

عمل المشيمة : تقوم المشيمة بعمل ثلاثة أجهزة إذ أنها أولا : تقوم بعمل الرئتين فتبعث للجنين بدم محمل بالاكسجين وتنقى دمه الراجع من ثانى أكسيد

(شكل ١٩٩)   وليد وقت الولادة



زبون لأن الرئتين في الجنين لاتعملان إلا بعد الولادة . ثانيا : تقوم مقام
از الهضمى إذ توصل الى الجنين المواد المغذية المهضومة والممتصة من دم الام
: تعمل عمل الكلوتين إذ تخلص الجنين من الفضلات التى تضر به لو بقيت
الجهاز الهضمى والبولى لايعملان كذلك إلا بعد الولادة .

وتقوم المشيمة بكل هذه الوظائف بوساطة خاصية قدرة خلايا غشاء السلى
كتودرمية على تمييز مايلزم للجنين لاكمال نموه ورفاهيته .

وللمشيمة اندغام نادر قليل الحدوث يعرف بالاندغام المعيب وهو اندغامها
جزء السفلى للرحم بمنطقة العنق . وقد تسد المشيمة فتحة العنق أو تغطى
فه فقط . وتعرض حالات الاندغام المعيب حياة الام والطفل لخطر محقق
لم يكن لها نصيب وافر من العناية والمهارة الفائقين .

الحبل السرى :

الحبل السرى هو حلقة الاتصال بين المشيمة وسرة الجنين أى بين الام
جنين وهو أطول بكثير من المسافة التى بينهما إذ يبلغ متوسط طوله ٥٠ سم
با وذلك لسببين الاول ليتمتع الجنين بحرية الحركة . والثانى لان الجنين
ـ أولا فى الاحوال العادية ويعقبه قذف المشيمة ببعض الوقت . ونرى الحبل
ى متعرجا على نفسه ويحتوى على : ١ . شريانين يحملان دما فاسدا من
ين للام ٢ . وريد واحد سرى يحمل دما نقيا من الام للجنين وحول هذه
عية نسيج هيلامى ٣ . ويشمل الحبل السرى فوق الاوعية التى ذكرت
الساق السجقية والغشاء السجقى أى السلى الاول الذى كان نصيبه الضمور
. أصبح رباطا ليفيا يربط قمة المثانة بالسرة ويعرف برباط ساق السخت أى رباط
ركس » ٤ . ويحيط بالحبل السرى من كل جهاته طبقة من غشاء الامنيوس
الغشاء السجقى والغشاء المحى والقناة المحية وتتصل كلها بجهاز تغذية الجنين
مستهل حياته الرحمية قبل أن تقوم المشيمة بحاجته الغذائية .

الدورة الدموية فى الجنين

قد سبق شرحها فى ص ٢٢٥ ، ٢٢٦ ، ٢٢٧

تكوين الهيكل العظمى

يتكون الهيكل العظمى من الطبقة الثانية للجرثومة أى الميزودرم ويشمل جزأين ١. الجزء المحورى ويشمل العمود الفقرى والجمجمة والاضلاع وعظم القص ٢. جزء الأطراف ويشمل عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين .

وتنشأ العظام أولا فى صورة غشائية يتحول كل منها فى وقت خاص به الى غضروف وبعد فترة معينة لكل عظم يتحول الغضروف الى عظم غير أن بعض العظام مثل عظام قبوة الجمجمة يتمعظم نسيجها الغشائى الى عظام مباشرة بدون أن يمر بالدور الغضروفى

ويكون تمعظم العظام كلها بوساطة مراكز تمعظم تعرف بمراكز التمعظم الابتدائية واحد فقط لكل عظم يظهر فى وقت معين أثناء الحياة الرحمية ويحول النسيج الغشائى أو الغضروفى الى نسيج عظمى ويتسبب عنه نمو العظم طولا وعرضا وثخانة غير أن الطبقة الأخيرة الخارجية تبقى طبقة ميزودرمية غير مميزة ويعرف بسمحاق العظم أى غشاءه . ولكن يظل طرفا العظام الطويلة غضروفية بعد الولادة .

غير ان فى أوقات متفاوتة ولكنها ثابتة لكل عظم ينشأ بأطراف العظام الطويلة التى لاتزال غضروفية وتعرف بالكراديس مراكز تمعظم خاصة بها تعرف بمراكز التمعظم الثانوية ولكل كردوس مركز تمعظم ثانوى واحد عادة . وليس الكردوس وقفا على أطراف العظام الطويلة فقط ولكن النتوءات الاساسية للعظام الطويلة وغير الطويلة لها كراديسها ومراكز تمعظمها الثانوية . ومراكز التمعظم الثانوية تختلف عن مراكز التمعظم الابتدائية فى أنها ١. تظهر بعد الولادة مدة الطفولة الى البلوغ أو بعده فى بعض العظام ٢. وأنها متعددة

ىؤ العظام ٣. تتخذ وقتا معينا لالتحام كل كردوس لعظمه الخاص

تكوين العمود الفقرى :

يتكون العمود الفقرى فى بدء تكوينه من غشاء يعرف بالعمود الفقرى
الى من أجزاء قطاعات الميزودرم « السوميت » التى تنمو للجهة الانسية
يط بالحبل الاصلى الظهرى وبالقناة العصبية وتنشأ الفقرات حينئذ مقابل
اجز بين القطاعات أى تتكون كل فقرة من نصفى قطاعين متجاورين
معظم العظام تمر من الدور الغشائى الى الدور الغضروفى ثم الى الدور العظامى
يبتدىء نمو الغشاء الى غضروف الى الاسبوع الرابع . ثم يبدأ التمعظم فى
ين أقواس الفقرات فى الاسبوع السابع وفى أجسامها حوالى الاسبوع العاشر
وتتكون الاضلاع من الحواجز بين القطاعات و بتمفصل كل ضلع مع
رة المقابلة له فقط أولا و بعد ذلك تتمفصل رءوس الاضلاع ما بين الثانى
اسع كل مع جسم الفقرة التى فوقه

ويتكون عظم القص من الميزودرم أمام غشاء تامور القلب إذ ينشأ الجزء
وى منها المعروف بيد العظم مع الجزء الامامى لمنكب الكتف وسرعان
بعث بين العظم بقضيبين قصيين واحد على كل ناحية اللذين يتحدان لتكوين
سم عظم القص وتتوئه الغضروفى

تكوين الجمجمة :

يحيط بالمخ محفظة غشائية هى فى الحقيقة جزء من الغشاء الذى يحيط بالعمود
فقرى وبالحبل الاصلى الظهرى . وسرعان مايظهر الغضروف فى قاعدة
لجمجمة ويبدأ التمعظم فى قبوة الجمجمة فى نفس الوقت . إذ يتحول العظم الجبهى
لجدارى والجزء الجناحى من العظم الصدغى والجناحان الكبيران للعظم
وتدى والجزء العلوى للعظم المؤخرى من الحالة الغشائية الى الحالة العظمية
خطوة واحدة بغير أن تمر بالدور الغضروفى كمادة معظم عظام الهيكل

غير أن اليوافيخ التى بجمجمة الطفل هى نتيجة تأخر تمعظم المسافات التى تحدد
وايا العظمين الجداريين . وتلتحم هذه المسافات عادة عند الولادة أو بعدها

بقليل ماعدا اليافوخ المقدمى وهو معينى الشكل فيظل حتى نهاية السنة الثانية كما يتكون فى قاع الجمجمة المحفظة المحيطة بالاذن والاذن الباطنة الغشائية والمحفظة الانفية واللوحين المصفويين وغيرها

وتتوسط أقراص غضروفية بين عظام الجمجمة عند التحام بعضها ببعض ولا تتعظم هذه الاقراص الغضروفية إلا حوالى السنة الخامسة والعشرين وتتماسك عظام قبوة الجمجمة بوساطة تداريز التى قد لايلتحم بعضها ببعض قبل البلوغ .

وتفصل عظام الجمجمة بهذه الطريقة والتحام بعضها مع بعض فى سن متأخر مما يسمح للمخ بالنمو فى مراحله كلها

تكوين الوجه :

تكوين الوجه : يكون الوجه فى طفل حديث الولادة مالايزيد عن جزء من ثمانية فقط من حجم الجمجمة ولذلك يبدو صغير الحجم جدا وذلك لصغر الفكين وعدم ظهور الاسنان بعد من جهة . وعدم ظهور الجيوب الهوائية من جهة أخرى مدة الحياة الرحمية ولكن لايلبث أن ينمو الوجه بخطوات واسعة فيكبر حجمه الى أربعة أمثاله قبيل البلوغ إذ يبلغ حجمه حينئذ حوالى نصف الجمجمة ويغير كثيرا من شكله ظهور الاسنان الدائمة وتكوين نمو الجيوب الهوائية

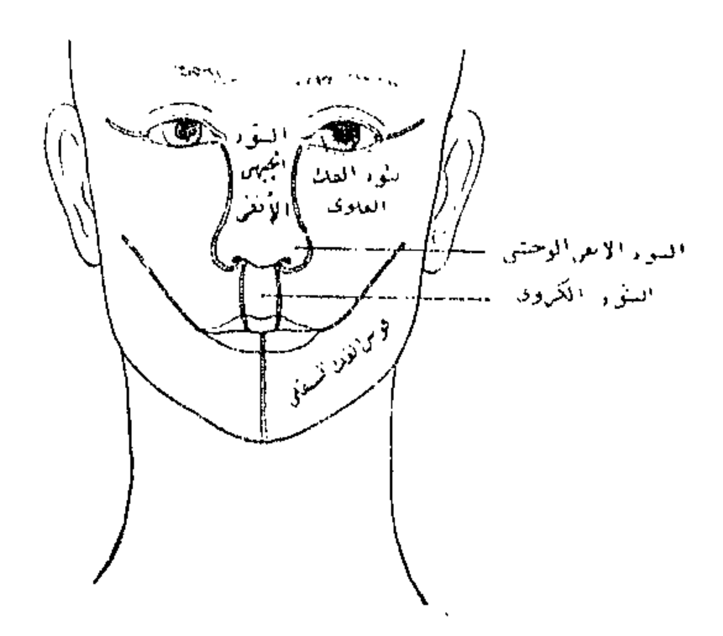
تكوين الاطراف

يظهر فى أواخر الاسبوع الثالث من الحياة الرحميه نتوء جانبى من الجهة الوحشية بأعلى الجذع هو نواة الطرف العلوى .

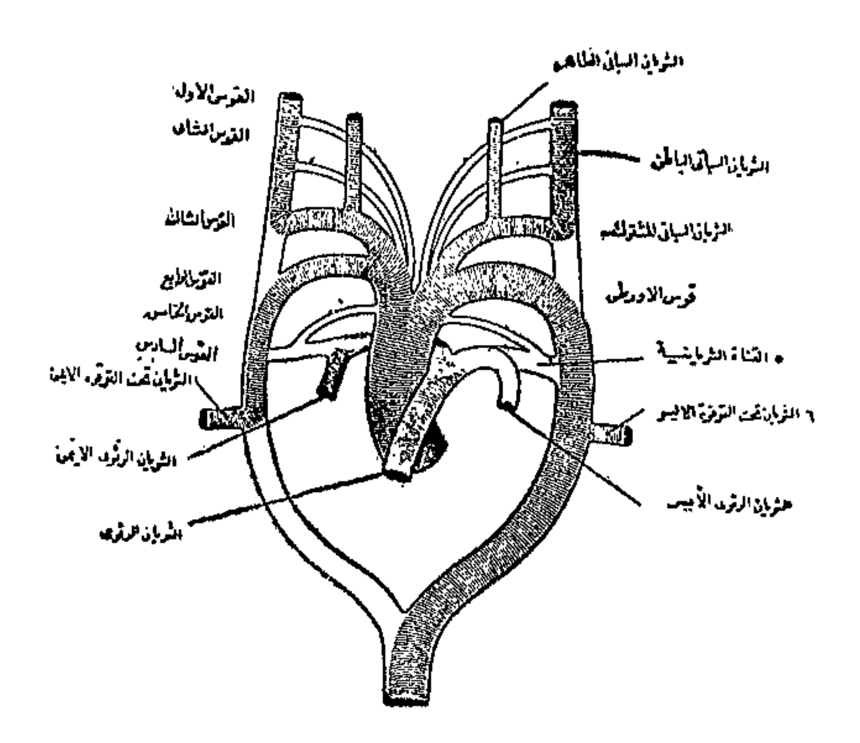
ويعقبه نتوء آخر مماثل له بأسفل الجذع ومن الوحشية أيضا هو نواة الطرف السفلى من كل جهة

ويتكون على كل جانب كل نتوء من عدة قطاعات يحمل كل منها عصبها الذى هو الفرع الابتدائى الامامى للاعصاب الشوكية كل فى منطقته . ويدل عدد الفروع الابتدائية الامامية على مقدار مايدخل من هذه القطاعات بالاطراف فيخص الطرف العلوى سبعة منها من الفرع العنقى الرابع الى الظهرى الثانى .

(شكل ٢٠٠)   ادوار تكوين الوجه



(شكل ٢٠٣)   الاقواس البلعومية   (من كننجهام)



(شكل ٢٠١) الطرف العلوي الأيمن

(شكل ٢٠٢) الطرف السفلي الأيمن

١ عظم اللوح ٢ عظم العضد ٣ عظم الكعبرة ٤ عظم الزند ٥ هيكل اليد
٦ العظم اللااسم له ٧ عظم الفخذ ٨ عظم القصبة ٩ عظم الشظية ١٠ هيكل القدم
١١ الحفرة المرفقية ١٢ الحفرة المأبضية ١٣ دوران للوحشية ١٤ دوران للانسية

يخص الطرف السفلى عشرة منها من الظهرى الثانى عشر إلى العجزى الرابع

ويتحول الجزء المحورى الموجود بوسط النتوء المذكور إلى غضروف ثم لى عظام الطرف الخاص به وتتحول الطبقة خارج هذه المنطقة إلى عضلات ذا الطرف وباقى أجزائه

وبحلول الاسبوع السادس يمكن تميز أجزاء الاطراف الثلاثة بعضها من بعض أعنى العضد والساعد واليد بالطرف العلوى . والفخذ والساق والقدم بالطرف سفلى . ويكون حينئذ السطح القابض أى السطح الذى به العضلات القابضة متجها لى (الامام) الانسية والسطح الذى به العضلات الباسطة الى (الخلف) الوحشية الحرف الامامى المحورى متجها إلى أعلى جهة الرأس والحرف الخلفى المحورى لى أسفل فى كلا الطرفين العلويين والسفليين . ولكن فى مستهل الشهر الثالث من حياة الرحمية يدور الطرف العلوى للامام (وللأعلى) بينما يدور السطح القابض طرف السفلى الى الخلف (وأسفل) والسطح الباسط للطرف العلوى الى الخلف الى أسفل) وللطرف السفلى الى الامام (الاعلى) والحرف المحورى الامامى لطرف العلوى الى الوحشية . والطرف السفلى الى الانسية والحرف المحورى لخلفى يقابل الحرف المحورى الامامى فى كل حالة الطرفين العلويين والسفليين

الاقواس البلعومية

تتكون الاقواس البلعومية فى النصف الأخير من الاسبوع الثالث فتظهر حينئذ خمسة أوسنة أقواس يوازى بعضها بعضا وينفصل بعضها عن بعض جيوب تعرف بالجيوب البلعومية ولا يرى الاخير منها إلا من الداخل. وهذه الاقواس موضوعة بانحراف الى الامام فى الجزء القدمى الوحشى لقطاع الرأس وهو الجزء الذى سيصبح منطقة العنق فيما بعد وتمثل هذه الاقواس الخياشيم فى الحيوان المائى

ولكل قوس عصب خاص وشريان خاص كما يكون بعض الانسجة المعينة من عضلات وأربطة وعظــام وغيرها إذ يحتوى كل قوس وجيب من طبقة ميزودرمية فى الوسط وطبقة ايكتودرم خارجها وغطاء داخلى من الاندودرم

١. القوس البلعومى الاول : ويعرف بقوس الفك السفلى : يظهر أول

الاقواس وسرعان ما يتباين الى نتوء علوى صغير يسمى نتوء الفك العلوى ونتوء أكبر وأطول منه ويسمى نتوء الفك السفلى ويكون كل منهما كل الانسجة بمنطقته ويكون نتوء الفك السفلى عظمى المطرقة والسندان من عظام الاذن ويغذى القوس البلعومى الاول فرع الفك السفلى للعصب ذى الثلاثة الرؤوس

٢ القوس البلعومى الثانى : ويعرف بالقوس اللامى : ويظهر بعد القوس الاول مباشرة ويتكون منه الجزء العلوى لجسم العظم اللامى وقرناه الصغير من جهته وعظم الركاب والنتوء الابرى والانسجة حولها ويغذيه العصب الوجهى

٣. القوس البلعومى الثالث : ويكون الجزء السفلى للعظم اللامى وقرنه الكبير ويغذيه العصب اللسانى البلعومى

٤ القوس البلعومى الرابع : ويكون معظم الغضروف الدرقى إن لم يكن كله ولسان المزمار ويغذيه العصب الحنجرى العلوى

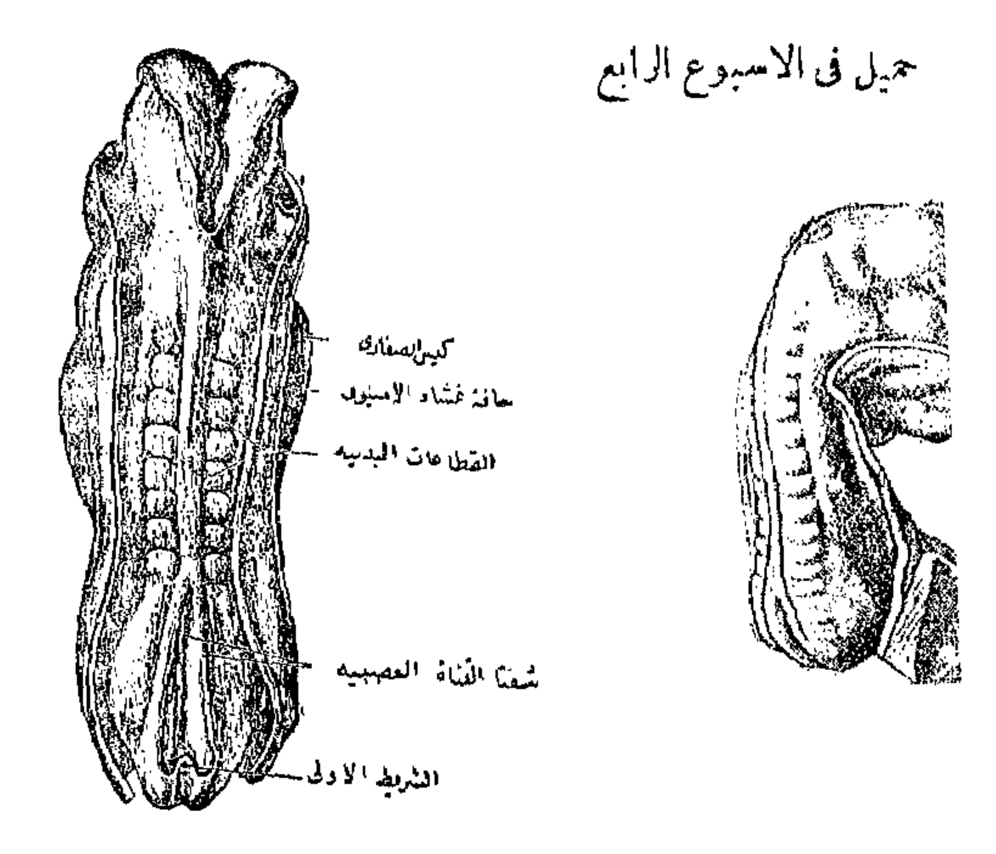
٥ القوسان البلعوميان الخامس والسادس : ويكونان باقى غضاريف الحنجرة مثل الغضروف الطرجاليانى وباقى أنسجة الحنجرة ويغذى الاخير منهما العصب الحنجرى السفلى

تكوين الجهاز العصبى

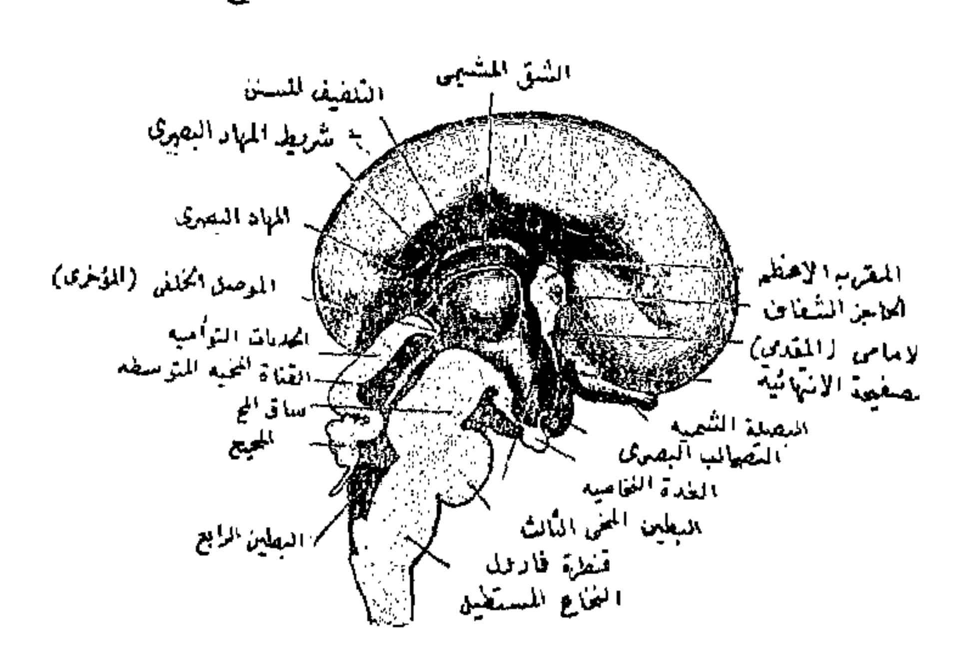
ينشأ الجهاز العصبى من القرص النخاعى ثم القناة العصبية الرحمية التى تتكون أولا من طبقة واحدة ايكتودرمية تتكاثر خلاياها حتى تصبح كتلة من الخلايا وسطها قناة مركزية متوسطة . ويتكون بطرفها العلوى ثلاثة انبعاجات أعلاها يكون المخ المقدمى أى الامامى وأوسطها يكون المخ المتوسط وأسفلها يكون المخ المؤخرى كل بأجزائه ومشتملاته واتصالاته ويكون الجزء الآخر من هذه القناة النخاع الشوكى

المخ المقدمى : وهو عبارة عن أول انبعاج بالقناة العصبية ويتكون من المخ المقدمى بكل أجزائه فينمو إلى الأمام حتى الصفيحة الانتهائية . وبعد ذلك ينمو الى فصين أيمن وأيسر غير أن هذين الفصين ينموان إلى الخلف ويغطيان

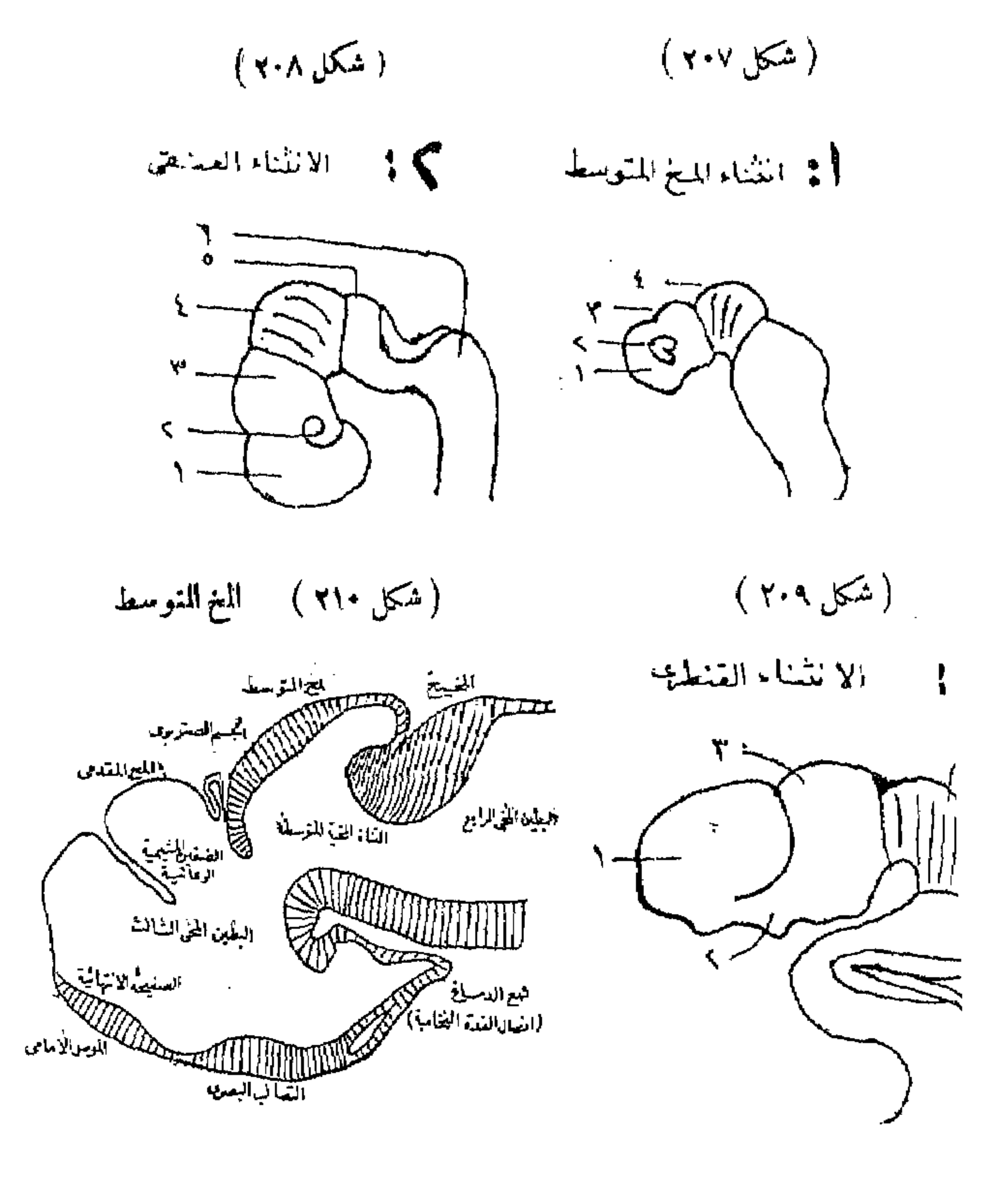
(شكل ٢٠٥)   حميل فى الاسبوع السابع



(شكل ٢٠٦)   تكوين المخ فى الشهر الرابع



أدوار تكوين المخ



١ المخ المقدمى ٢ الاندلاع البصرى

٣ الدماغ المتوسط ٤ المخ المتوسط

٥ الدماغ المؤخرى ٦ المحور المخى الشوكى
(ماوراء النخاع المستطيل)

الأجزاء الاخرى حتى أن طرفى هذين الفصين يصلان إلى العظم المؤخرى للجمجمة ويصبح الطرف المقدمى لكل فص منهما الذى يشمل مركزالابصار الرئيسى من كل ناحية فى مؤخرته ويشمل المخ المقدمى زيادة على الثلاثة بطينات الاول والثانى والثالث أنواء كثيرة مهمة منها الانواء القاعدية والمراكز المحركة العليا لكل عضلات الجسم والمراكز الحساسة الرئيسية للجسم كله وعدد لا يقع تحت حصر من الالياف المختلفة النازلة والصاعدة والموصلة والرابطة وغيرها

المخ المتوسط : أقل أجزاء المخ نموا يظل إلى الشهر الرابع من الحياة الرحمية كقناة بسيطة هى الانبعاج الاوسط فى الطرف العلوى للقناة العصبية الرئيسية و بعد ذلك ينمو جزؤها الامامى المعروف بالجزء القاعدى فيتكون فخذا المخ بأليافه المهمة العديدة وأنوائه المعروفة ثم ينمو الجزء الخلفى أى الجزء الجناحى مكونا الاربعة الاجسام التوأمية

والقناة التى تتوسط هذين الجزأين القاعدى والجناحى تعرف بالقناة المخية

المخ المؤخرى : وهو الجزء الذى ينمو من الانبعاج الثالث والاخير للقناة المخية الاساسية يتكون من جزئه الامامى أى القاعدى الانواء المحركة بقنطرة فارول والنخاع المستطيل ومن جزئه الخلفى أى الجناحى الذى ينمو أكثر من الجزء القاعدى من المخ المؤخرى وتتكون الانواء الحساسة والمخيخ والجسم الدودى بين فصيه . أما القناة التى تتوسط بين الجزء القاعدى والجزء أى الجناحى الجزء الامامى والجزء الخلفى المخ المؤخرى فتنبعج مكونة البطين الرابع المعين الشكل .

النخاع الشوكى

و يتكون النخاع الشوكى من الجزء الباقى من القناة العصبية الرئيسية بعد تكوين أجزاء المخ الثلاثة من نصفين متماثلين أيمن وأيسر ويشمل كل نصف قرنين أمامى وخلفى وهما مكونان من مادة سنجابية تحتوى على خلايا عصبية . ويسمى الجزء الامامى الجزء القاعدى وبه خلايا محركة ويسمى الجزء الخلفى بالجزء الجناحى وبه الخلايا الحساسة ويحيط بهما الجزء الابيض الذى هو عبارة عن

الياف نازلة وصاعدة وموصلة ورابطة . وفي وسط هذا النخاع الشوكي القناة الشوكية التي هي جزء من القناة الخبية الشوكية المركزية

وفي الشهر الرابع من الحياة الرحمية يملأ النخاع الشوكي القناة الفقرية كلها ويصل إلى آخر العجز في الشهر السادس . وفي الفقرة القطنية الثالثة عند الولادة بينما لا يمتد أكثر من الفقرة القطنية الثانية في البالغ .

الغدة النخامية : يتكون فصها الخلفي من المخ المقدمي بينما ينشأ فصها الامامي من أعلى الغشاء الفمي البلعومي

الشبكية : تتكون شبكية العين من الحويصلة العينية أي البصرية وهي أحد أجزاء المخ المقدمي ولا يزال يربطها به العصب البصري

البصلة الشمية : تنشأ كذلك من المخ المقدمي ويصلها بالانف ألياف الاعصاب الشمية

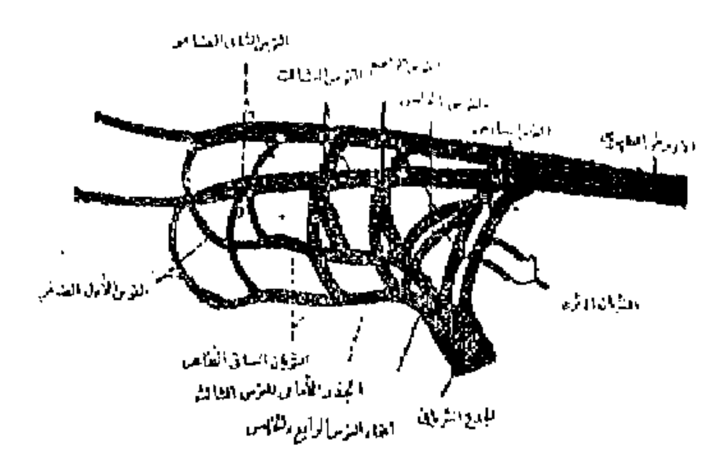
الحويصلة السمعية : وتتكون من الايكتودرم الذي بجوار المخ المؤخري بينه وبين الشق فوق القوس البلعومي الاول

تكوين الجهاز الدموي

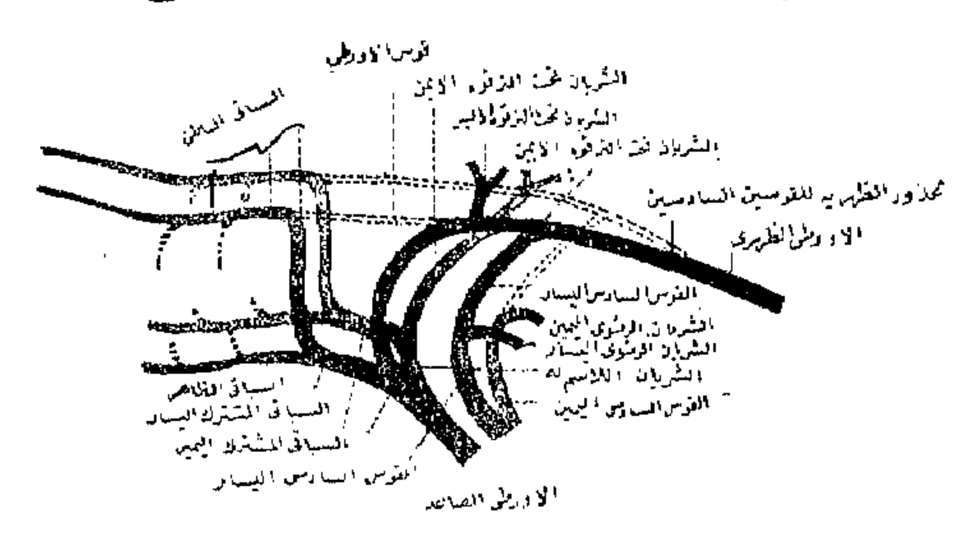
تكوين الاوعية :

تظهر ضفيرة من الاوعية الشعرية على جدار جيب المح تجتمع الى وريدين يعرفان بالوريدين المحيين ويخرجان من الجزء العلوي المقدمي من جيب المح ولا يلبث أن يظهر وعاءان بالجزء السفلي أي الحشوي لغشاء التامور يعرفان بالشريانين الاورطيين الابتدائيين اللذين يتصلان بطرفيهما المقدمين بالوريدين المحيين ولا يلبثان أن ينموا حتى طرف الجنين المؤخري . وعندئذ يوزعان جملة فروع شريانية بعضها محية وبعضها حشوية بينها الشريانان السريان اللذان ينتهيان في غشاء السلى حيث ينشأ وريد واحد يعرف بالوريد السري الذي ينقسم فيما بعد الى قسمين ينتهيان في الشريانين الاورطيين الابتدائيين عند اتصالهما بالوريدين المحيين

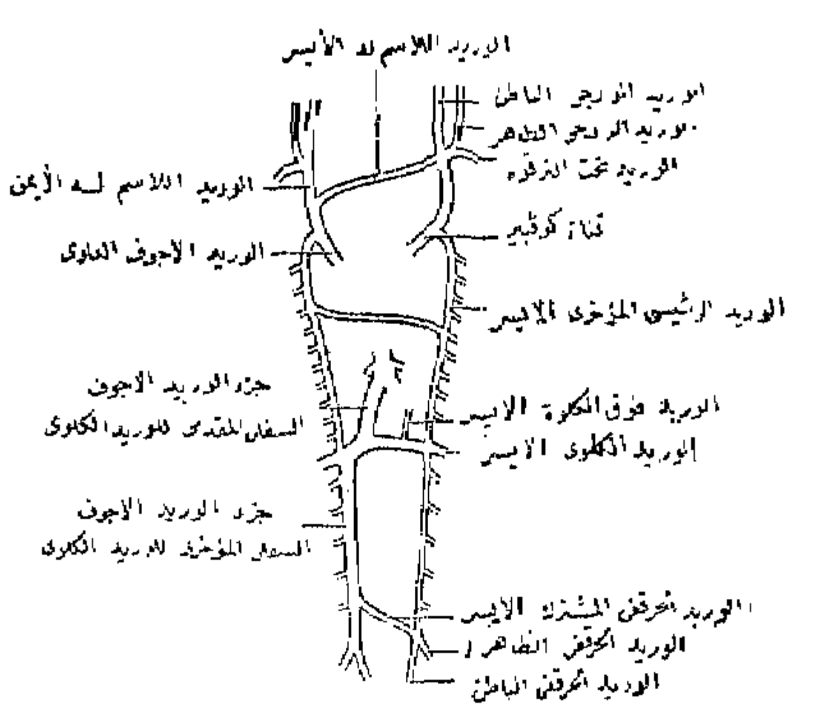
(شكل ٢١٢) تكوين الشرايين فى الاسبوع السادس



(شكل ٢١٣) تكوين الشرايين فى الاسبوع السابع



(شكل ٢١٤) تكوين الاوردة



تكوين الشرايين :

وينثنى كل شريان أورطى على نفسه حوالى نصف دائرة وينقسم الى ثلاثة أقسام : ١. أولها يعرف بالاورطى الامامى ٢. والجزء الذى يليه يعرف بالاورطى الخلفية الابتدائية ٣. والجزء الثالث يعرف بالقوس الشريانى الاورطى الاول

وتنقسم كل أورطى أمامية الى جزأين مقدمى ومؤخرى . ويتحد الجزآن المؤخران للشريانين الاورطيين الاماميين لتكوين القناة الابتدائية التى يتكون منها القلب

وتنمو هذه القناة طولا واتساعا ثم يظهر بها بعض الاختناقات التى تقسمها الى خمسة أقسام وهى حسب ترتيبها من الخلف للامام ١. الجيب الوريدى ٢. الجزء الاذينى ٣. الجزء البطينى ٤. بصلة القلب أى انبعاج القلب ٥. الجذع الشريانى

يقع الجيب الوريدى فى المؤخرة إذ يتحد بالاوردة ويقع الجزء المقدمى لكل من الاورطى الامامية فى منطقة العنق ويكونان بعضهما منفصلا عن بعض ومتصلين بالجذع الشريانى الا أن كلا منهما متصل منذ بدء تكوينه بالاورطى الخلفية الابتدائية بوساطة القوس الشريانى الاول ثم فيما بعد بوساطة أربعة أقواس أخرى

ويظهر بعد ذلك ستة أزواج من الاقواس الشريانية بالاقواس البلعومية على كل جهة من الجزء المقدمى للقناة الهضمية . وتتصل كلها عدا القوس الخامس بالاورطى الخلفية الابتدائية

وتنقسم كل أورطى خلفية ابتدائية الى جزأين : جزء مقدمى وجزء مؤخرى غير أن الجزأين المؤخرين يتحد بعضهما مع بعض لتكوين الاورطى النازلة والشريان العجزى المتوسط . ويظل الجزآن المقدمان منفصلين ولا يتصلان بالجذع الشريانى والاورطى الامامية إلا بأقواس شريانية

ويزول بعض أجزاء هذه الشرايين وبعض هذه الاقواس اما كلية واما جزئيا حتى تتخذ الشرايين ترتيبها وبنيانها المعروف

القلب :

ينشأ القلب كقناة متوسطة يحيط بها غشاء التامور كغمد . ثم لاتلبث هذه القناة أن تنقسم الى خمسة أقسام بوساطة بعض الانقباضات التى تظهر بين أجزائها وهى : ١. الجيب الوريدى ٢. والجزء الاذينى ٣. والجزء البطينى ٤. وبصلة القلب ٥. والجذع الشريانى

وسرعان ما تختفى بصلة القلب إذ يتقاسمها الجزآن اللذان يجاورانها من طرفيها . وبعد ذلك تستطيل قناة القلب أكثر من غشاء التامور الذى يحيط بها فتنثنى على نفسها حتى تزدوج . وبذلك ينثنى الجزء البطينى وينبعج الى الامام والمؤخرة جهة الذيل وينبعج الجزء الاذينى للخلف وللجهة المقدمة جهة الرأس . ويلى ذلك ظهور حواجز ثلاثة . واحد يقسم الجزء البطينى الى جزأين بطين أيمن وبطين أيسر وآخر يقسم الجزء الاذينى كذلك الى أذين يمين وأذين يسار والحاجز الثالث يقسم الجذع الشريانى الى شريان الاورطى الصاعد والشريان الرئوى ومن ثم تنشأ الصمامات المختلفة كل فى موضعه فى الاجزاء المختلفة بين أقسام القلب المختلفة وشريانا ناه الاساسيان .

الاوردة :

تنشأ الاوردة من ثلاث مجموعات ١. أولها أوردة من جيب المح وتعرف بالاوردة المحية ٢. وترد المجموعة الثانية من غشاء السلى أى الخوريون أولا ثم من المشيمة بعد ذلك وتعرف بالاوعية السرية ٣. الاوردة التى تنشأ باجزاء الجسم المختلفة فى الجنين وترد إلى القلب مثل الوريد المقدمى للقلب والوريد المؤخرى والوريد تحت القلب وفوق القلب . وأكثر هذه الاوردة تصحب شرايينها من أنسجة الجسم المختلفة وماحدث فى الشرايين هكذا يحدث فى الاوردة إذ ينشأ فى الاول أوردة بمقدم القلب وبمؤخرته وتحته وفوقه وتتصل بعضها ببعض ويتفرق بعضها ويضمر البعض الآخر حتى تتكون الصورة النهائية التى ذكرت فى الجهاز الدموى .

وأوردة المخ العديدة وجيوبه الوريدية نتيجة كل هـذه الاتصالات المختلفة والفروع المتشعبة من الوريدين الواقعين بمقدم القلب وممتدين إلى داخل الجمجمة

(شكل ٢١١)   أدوار تكوين القلب   (من كننجهام)

الأورطى الأولى الأمامى
الأورطى الأولى الأمامى

الجذع الشريانى
بصلة القلب
الجزء البطينى
الجزء الأذينى
الجيب الوريدى
الوريد المحى

الجذع الشريانى
بصلة القلب
الجزء الأذينى
القناة بين الجزء الأذينى والجزء البطينى
الجزء البطينى
الوريد المحى

الجذع الشريانى
بصلة القلب
القناة بين الجزء الأذينى والبطينى
الجيب الوريدى
الجزء البطينى
الوريد المحى

الجذع الشريانى
بصلة القلب
الجزء الأذينى
مكان الصمامات بين الجزء البطينى والأذينى
الجزء البطينى
الوريد المحى

الجذع الشريانى
بصلة القلب
الجزء الأذينى
الجيب الوريدى
القناة بين الجزء البطينى والأذينى
الجزء البطينى
الوريد المحى

الجذع الشريانى
أذن الأذين الأيسر
أذن الأذين الأيمن
بصلة القلب
القناة بين البطينين
البطين الأيسر
البطين الأيمن

تكوين الجهاز الهضمى

ينشأ الجهاز الهضمى كقناة واحدة طرفها المقدمى (العلوى) الفم وطرفها ؤخرى (السفلى) فتحة الشرج وتعرف بالقناة الهضمية الابتدائية وتنقسم إلى لاثة أقسام ١. الجزء المقدمى ٢. الجزء المتوسط ٣. والجزء المؤخرى وتتميز جزائها المختلفة بعضها عن بعض فى الاسبوع الخامس من الحياة الرحمية

الجزء المقدمى للقناة الهضمية :

يشمل الجزء الواقع من الفم الى الاثنى عشرى و يتكون منها ١. البلعوم. ومن خلفه ينشأ ٢. بز الرئتين أو نتوء الرئتين ٣. المرئ ٤. المعدة ٥. وجزء من الاثنى عشرى إلى حيث ينشأ ٦. نتوء الكبد ٧. ونتوءات البنكرياس

المعدة : تنشأ المعدة من الجزء المقدمى للقناة الهضمية بين المرئ والاثنى عشرى فى الاسبوع الرابع من الحياة الرحمية تقع فى منطقة العنق خلف تامور القلب وأمام الفقرات العنقية وفى الاسبوع الخامس تبتدىء الرئتان فى النمو للخلف أى الى أسفل وتتخذ المعدة مكانا أسفل تجويف الصدر الى الاسبوع السابع وتكون إذ ذاك المعدة من انوسط لها سطح أيمن وسطح أيسر وحرف أمامى وحرف خلفى غير أن الحرف الخلفى يسبق كثيرا فى نموه الحرف الامامى فيكسب المعدة شكلها المعهود. و بنمو المعدة والاعضاء التى حولها و بعض عوامل أخرى تدور المعدة دورتها إلى اليسار حتى يصبح سطحها الايمن خلفيا وسطحها الايسر أماميا و بذلك يتكون الجيب البريتونى الصغير أى الحويصلة الثربية التى بين المعدة والاعضاء التى بجدار البطن الخلفى وتتخذ فتحة الفؤاد الجهة اليسرى وفتحة البواب الجهة اليمنى ويكمل كل هذا التغيير بتمام الاسبوع السابع من الحياة الرحمية

تكوين الطحال : ومما يجدر بنا ذكره تكوين الطحال إذ ينشأ من الميزودرم الموجود بمساريقا المعدة الخلفى فى خلال الاسبوع السادس ولو أنه أحد الغدد المتصلة بالجهاز الدموى كما سبق ذكره

تكوين الكبد :

يتكون الكبد من انبعاج من الجدار الامامى للاثنى عشرى وسرعان ماينقسم إلى جزأين ١. جزء كبدى يكون نسيج غدة الكبد وقنواتها ٢. والجزء الثانى يكون كيس الصفراء وقناتها والقنوات الصفراوية

ومما يستحق الذكر أن غدة الكبد تكاد تملأ فراغ تجويف البطن فى النصف الاول من الحياة الرحمية إذ يصله دما نقيا خالصا وعند الولادة يبلغ نحو جزء من ثمانية عشر من وزن الطفل بينما فى البالغ يزن جزءا من خمسين جزء من وزن الجسم

تكوين البنكرياس :

تتكون غدة البنكرياس من ثلاثة أجزاء . جزء خلفى وجزأين أماميين وتنشأ من الاثنى عشرى من الجزء المقدمى للقناة الهضمية . ويكون الجزء الخلفى الجزء الأكبر من رأس الغدة وعنقها وجسمها وذيلها . ويكون الجزء الأمامى الايمن الجزء الباقى من الرأس . أما الجزء الأمامى الأيسر فيكون نصيبه الضمور من أول نشأته

الجزء المتوسط للقناة الهضمية :

وتشمل الجزء الواقع بين فتحة القناة الصفراوية بالاثنى عشرى والانثناء الطحالى تقريبا وأهم مايذكر بهذا الصدد القناة المحية المعوية فان اتصالها بالأمعاء يخلف نتوء « ميكلز » ويعين هـذا النتوء انتهاء الشريان المساريقى العلوى الذى يقتصر على تغذية الجزء المتوسط للقناة الهضمية

الجزء المؤخرى للقناة الهضمية :

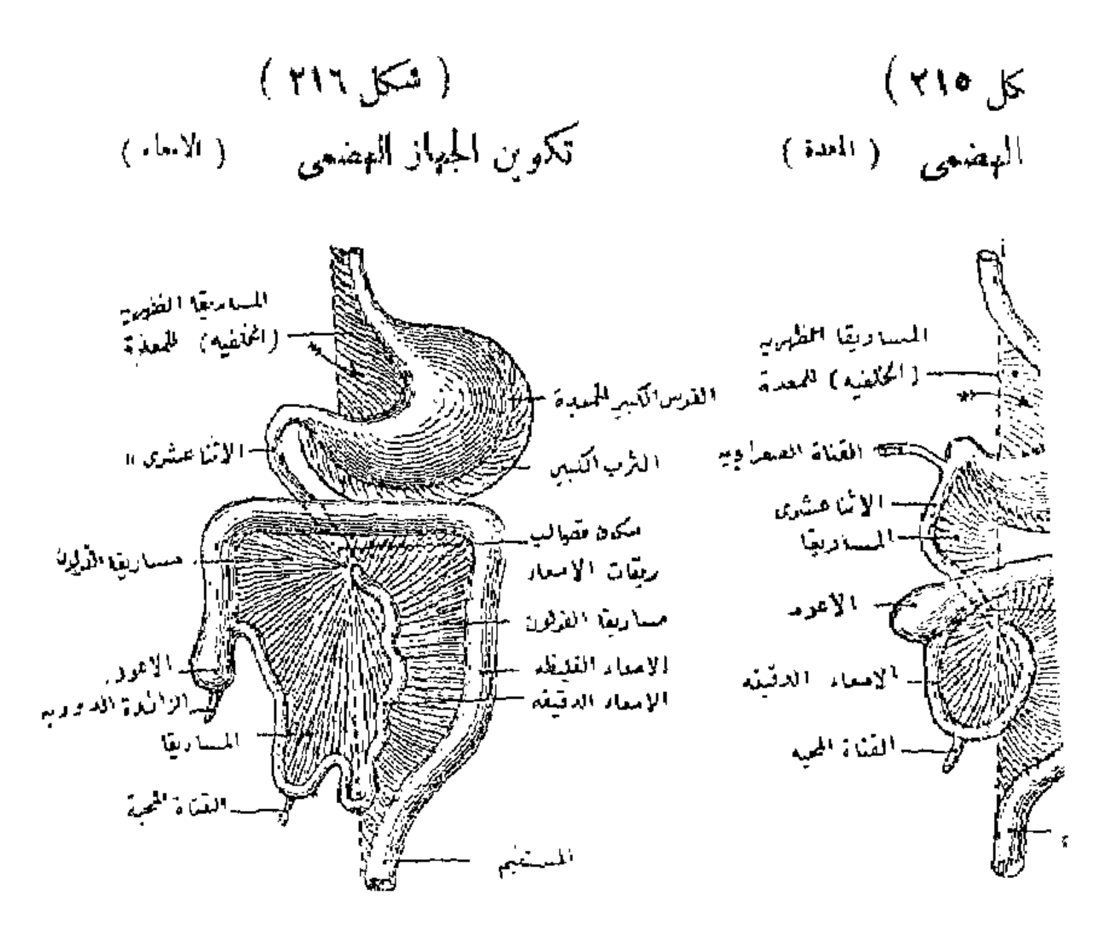
وتشمل الجزء الواقع بين نهاية الجزء المتوسط إلى القناة الشرجية ويبلغ طولها فى ابتداء الشهر الثانى طول الجزء المتوسط للقناة الهضمية وان يكن قطرها أصغر منها حتى الشهر الخامس . فيتميز الجزء الخلفى هذا عن الجزء المتوسط بكبر قطره أو باتساعه ولكن عند الولادة يكون الجزء المتوسط قد تما نحو ستة أمثال الجزء الخلفى

(شكل ٢١٦)

تكوين الجهاز الهضمى (الامعاء)

كل ٢١٥)

الهضمى (المعدة)

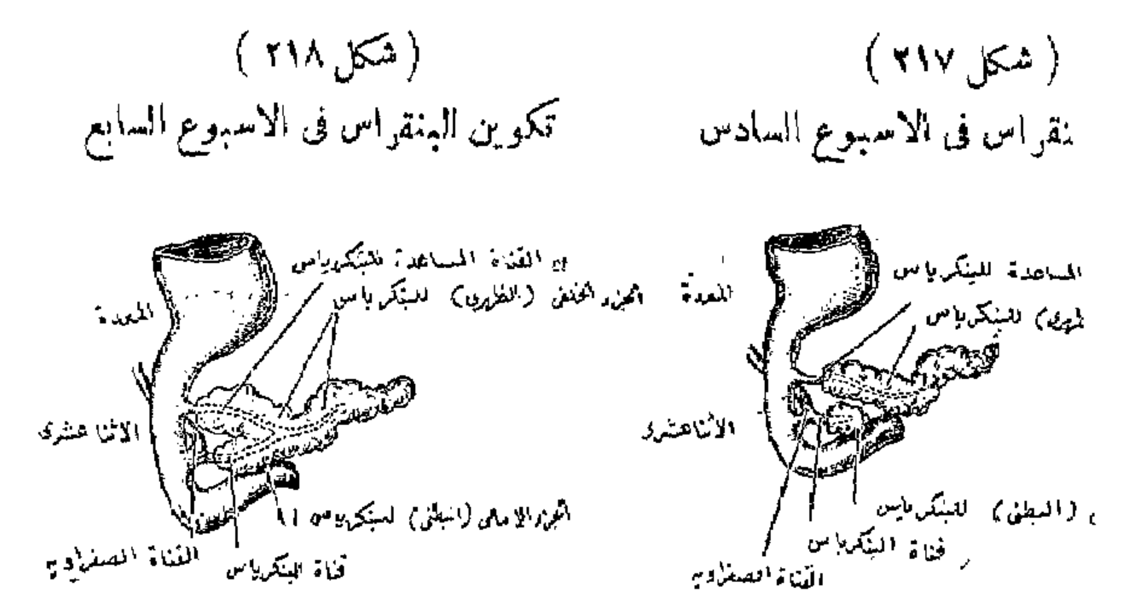


(شكل ٢١٨)

تكوين البنقراس فى الاسبوع السابع

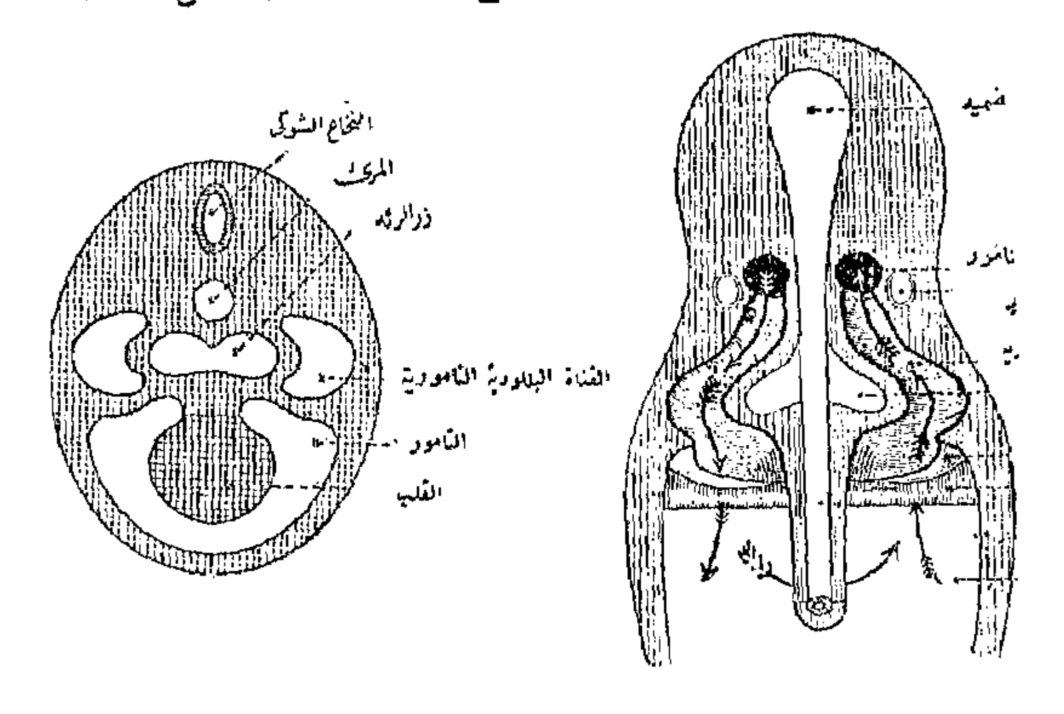
(شكل ٢١٧)

نقراس فى الاسبوع السادس

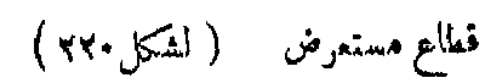


شكل ٢١٩) تكوين الجهاز التنفسي (البلورا)

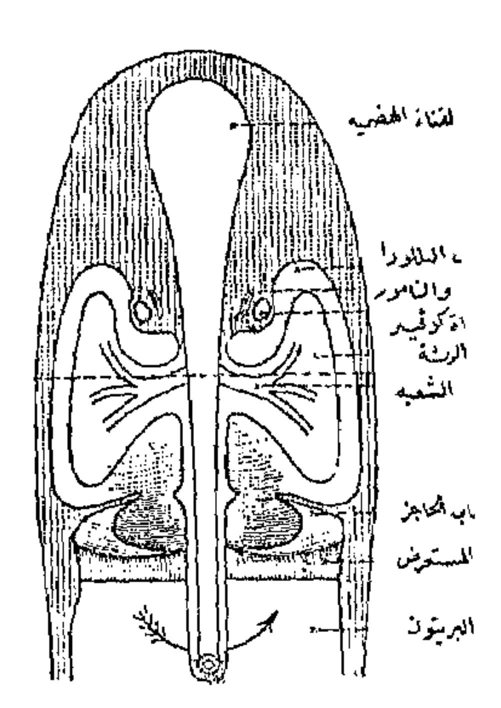
قطاع مستعرض (لشكل ٢١٩)



شكل ٢٢٠) تكوين الجهاز التنفسي (الرئتين والشعبتين)


قطاع مستعرض (لشكل ٢٢٠)





ويغذى الجزء الخلفى للقناة الهضمية الشريان المساريقى السفلى وسواء أكانت الأمعاء الدقيقة أم الأمعاء الغليظة فكل منهما ينشأ كقناة مستطيلة فى الوسط ثم إذا ما نمت واستطالت التفت بعضها على بعض بدرجة تتناسب مع نموها ولكنها تزال حافظة مكان نشأتها بوساطة مساريقا كل منها بجدار البطن الخلفى بوساطة الأوعية التى تغذيها

تكوين الجهاز التنفسى

تنشأ الحنجرة والقصبة الهوائية والشعب والرئتان من نتوء من الجدار الأمامى من الجزء المقدمى للقناة الهضمية فى نهاية الأسبوع الثانى كما سبق ذكرها وأول ما يظهر هو ميزاب طولى متوسط على السطح الأمامى لمنطقة المرىء ولا يلبث هذا الميزاب حتى يتحول الى قناة وسرعان ما تنفصل عن القناة الهضمية

ويكون الجزء المقدمى من هذه القناة الحنجرة ويكون الجزء المتوسط القصبة الهوائية بينما يكون الجزء المؤخرى من القناة نتوءان وحشيان يكونان زرى الرئتين وبروزى الرئتين اليمنى واليسرى ويحيط بهذين الزرين نسيج من طبقة الحشو المتوسط الذى يتكون منه النسيج الضام للشعب والرئتين وأليافها العضلية وغضاريفها ويبطنها من الداخل غشاء الاندودرم الذى يبطن الشعب والحويصلات الهوائية .

ويسهل بذلك فى الاسبوع الثالث تميز فصوص كل رئة وبعض الشعب الثانوية بها ولكن لا تظهر حويصلاتها الهوائية حتى الشهر السادس

وينمو كل زر من زرى الرئتين متخذا الطبقة الباطنة من جيب البلورا غمدا له تاركا الطبقة الظاهرة لتبطن السطح الداخلى لتجويف الصدر

غير أن تكوين الحجاب الحاجز والتامور يسببان فرز غشاء البلورا من الغشاء المصلى العام للتجويف الحشوى الجنينى وكذلك انقسام غشاء البلورا إلى قسمين أيمن وأيسر

التجويف الحشوى الجنينى الباطنى (السيلوم)

ينقسم التجويف الباطنى الحشوى إلى قسمين يظهران بطبقة الميزودرم مستقل أحدهما عن الآخر ويكونان فى أول الأمر منفصلين ثم يتصلان فترة من الزمن

وبعدها يختفى التجويف الخارجى كلية ويبقى التجويف الباطنى ممثلا فى تجويف كل من غشاء التامور وغشاأى البللورا والبريتون

وتتكون الاغشية المصلية أى التامور والبللورا والبريتون من الميزودرم المبطن للتجويف الحشوى الجنينى . وحالما يتم تكوين عضلة الحجاب الحاجز ينفصل الغشاء المصلى الى جزء مقدمى بتجويف الصدر وجزء مؤخرى بتجويف البطن ويحتفظان باتصالهما معا بوساطة فتحتين صغيرتين على جانبى الغضروف الخنجرى لعظم القص وبين الألياف الامامية لعضلة الحجاب الحاجز

وينقسم الجزء المقدمى بتكوين القلب إلى ثلاثة أجزاء : جزء متوسط هو غشاء التامور وجزء على كل جانب أيمن وأيسر هما غشاءا البللورا

وينقسم الجزء المؤخرى أى الجزء بتجويف البطن إلى قسمين واحد على كل ناحية أيمن وأيسر بوساطة مساريقا خلفية تصل القناة الهضمية بجدار البطن الخلفى كما يظهر فى تجويف البطن من أعلى بعد نزوح المعدة والكبد إلى منطقة البطن مساريقا المعدة الأمامية التى تربط المعدة والاثنى عشرى بالكبد وبجدار البطن الامامى بالرباط المنجلى . وجزء المساريقا الخلفى الذى يتصل بحرف المعدة الخلفى و يعرف بمساريقا المعدة الخلفى

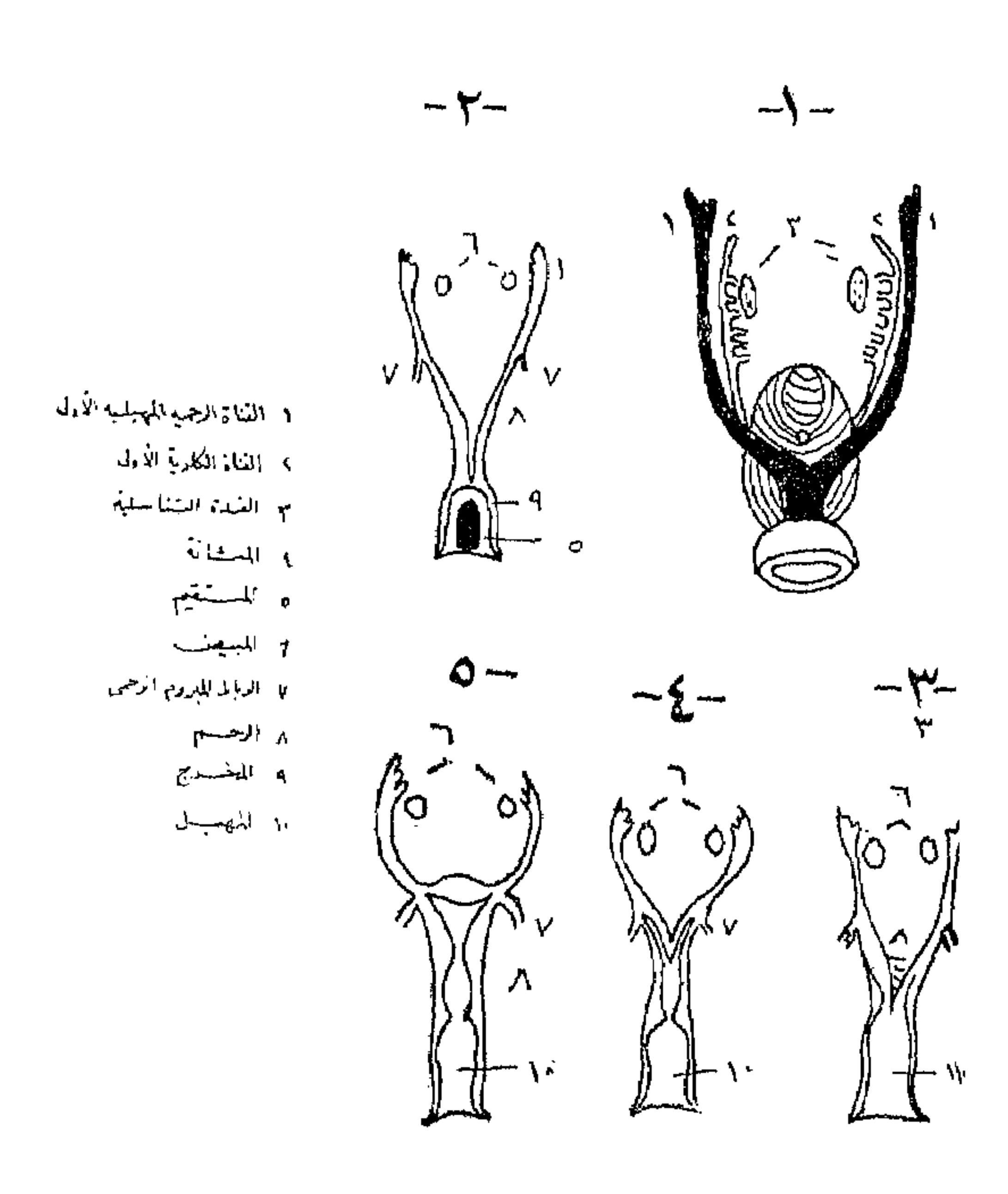
وبدوران المعدة بجزئها العلوى الى اليسار بحيث يصبح سطحها الايمن متجها الى الخلف وأسفل وسطحها الايسر متجها إلى الامام وأعلى فتحتها الفؤادية لليسار وفتحة البواب الى اليمين وإذ ذاك ينفرز جيب بريتونى يعرف بالجيب الثربى

ونمو الكبد والبنكرياس والطحال والامعاء الدقيقة والغليظة يعمل على كثير من التغييرات التى يتسبب عنها التصاق بعض أجزاء البريتون وضمور البعض الآخر وتكييف بعض الاجزاء بتجويف البطن والحوض حتى تصل إلى الصورة النهائية التى سبق وصفها كل فى موضعها بالنسبة للاعضاء التى يغطيها أو يغلفها أو يربطها البريتون بالاجزاء المجاورة

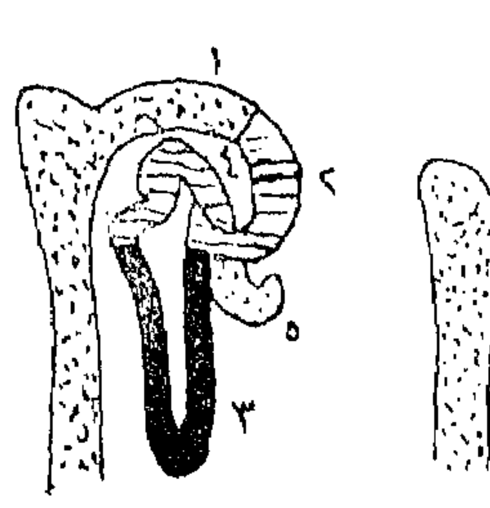
تكوين الجهاز البولى التناسلى

يتكون الجهاز البولى التناسلى من طبقة الميزودرم من الكتلة الخلوية المتوسطة فى الجنين وهما متقاربان جدا فى منشائهما

(شكل ٢١٦) أدوار تكوين الجهاز التناسلي الأنثى والجهاز البولي



(شكل ٢٢٣)   تكوين القنوات الكلوية



١ القنوات المجتمعة الكلوية

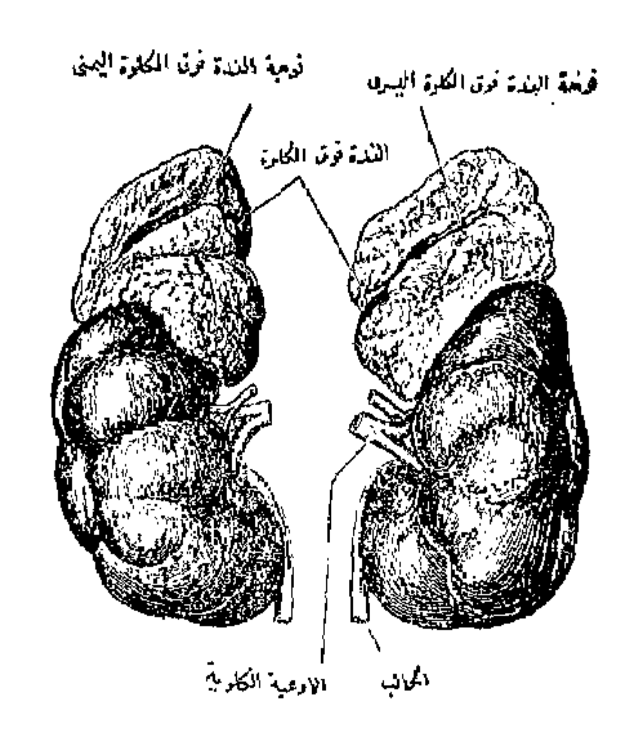
٢ القنوات الملفوفة السفلى الكلوية

٣ القنوات البولية (ربقة هنلى)

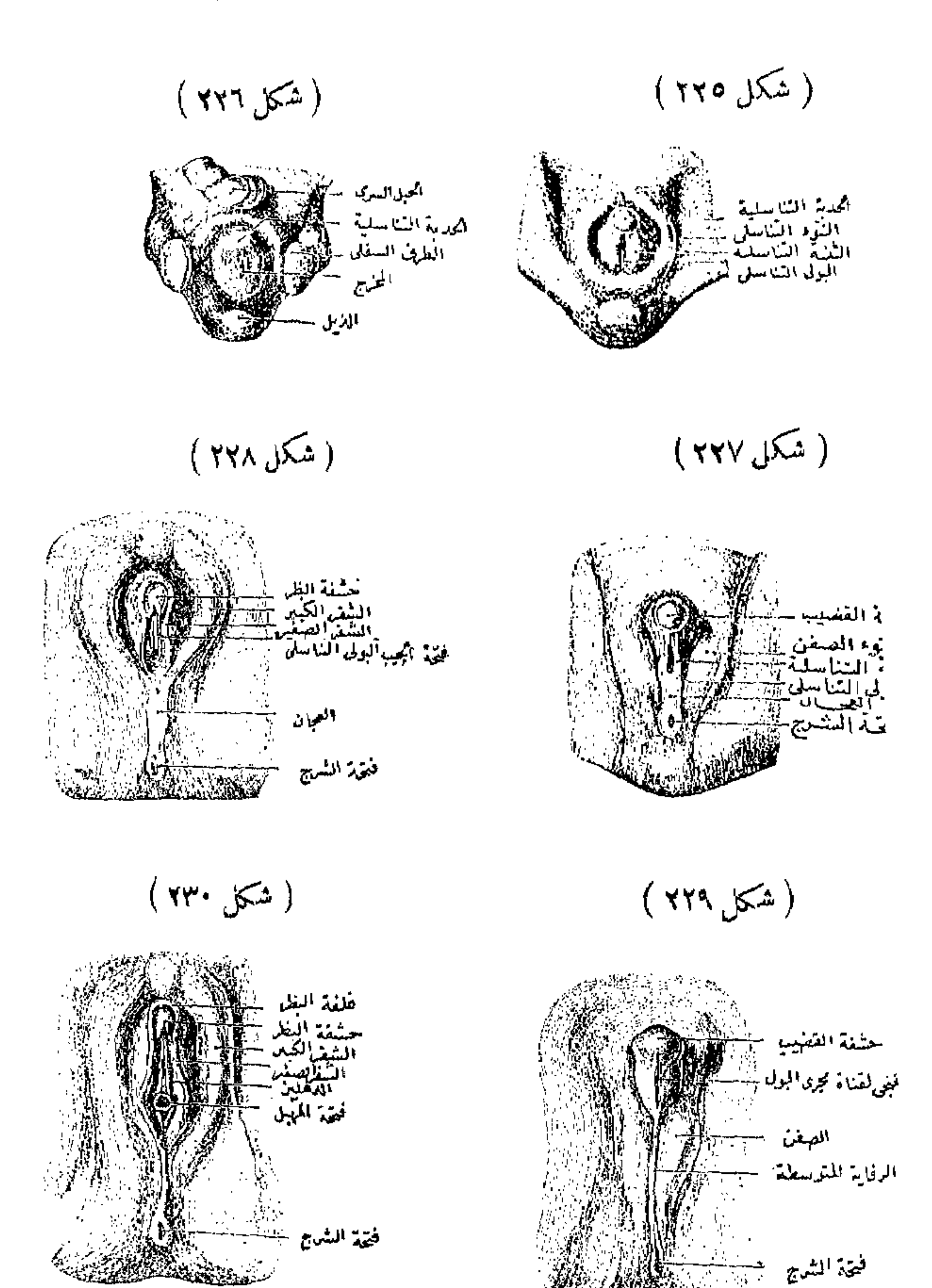
٤ القنوات الملفوفة العليا الكلوية

٥ التجمع الوعائى الكلوى

(شكل ٢٢٤)   تكوين الكليتين والغدتين الكظريتين



أدوار تكوين الاعضاء التناسلية الظاهرة للذكر والانثى



(شكل ٢٢٥) (شكل ٢٢٦)

(شكل ٢٢٧) (شكل ٢٢٨)

(شكل ٢٢٩) (شكل ٢٣٠)

ويتدرج تكوين الجهاز البولى التناسلى فى ثلاثة أدوار ١. دور قبل تكوين الكاوتين وهودور وقتى لا يلبث أن يزول إلا قناته التى تبقى وتسمى بقناة الدور الاول للتكوين ٢. الدور الثانى ويعرف بدور التكوين المتوسط ويزول أكثره كذلك الا بعض قنواته التى لها شأن فى تكوين الجهاز التناسلى للرجل فيما بعد ٣. أما الدور الثالث وهو الدور بعد التكوين هو الدور الذى يتعلق بتكوين الكاوتين على صورتهما الباقية المعروفة

وينشأ الحالب كنتوء من الطرف المؤخرى أى السفلى لقناة الدور الثانى أى دور التكوين الثانى وتمتد إلى أعلى بطرفها المقفل الذى ينبعج وينقسم إلى عدة أقسام مكونة جيوب الكلوة .

وتتكون المثانة من جزأين ١. جزؤها الامامى من مخلفات القناة الهضمية « التنوبس » والغشاء المخرجى . أما قاعدتها فتتكون من الجزء الانتهائى لكلتا قناتى دور التكوين الثانى من أدوار تكوين الكلوة .

الغدة التناسلية :

تنشأ الغدة التناسلية سواء أكانت الخصية أم المبيض من الحدبة التناسلية التى تظهر على شكل تخانة فى البشرة المخاطية بالتجويف الجنينى خلف البريتون أمام جدار البطن الخلفى عند ابتداء منطقة الفقرات القطنية وحتى الاسبوع السابع لا يمكن تمييز الذكر من الانثى

ولا تلبث غدة الخصية بعد تكوينها أن تنفصل بوساطة انحلال بعض الخلايا من الطرف العلوى فتنزح الغدة الى الطرف المؤخرى مغطاة بطبقة بريتونية تعرف بمساريقاها حتى تصل الى القناة الاربية والى الصفن فى ختام الحياة الجنينية . وتقتفى غدة المبيض أثر غدة الخصية فى ذلك إذ ترى فى نهاية الحياة الرحمية وقد وصلت قرب الحفرة المبيضية بالحوض الحقيقى وهى مغطاة بطبقة بريتونيسة ومتصلة بمساريقاها حوالى السنة السادسة تقريبا

ويتكون الرحم والمهبل من اتحـاد الجزأين السفليين من قناتى « مولر » ويكون جزآهما قبل الاتحاد قناتى الرحم اليمنى واليسرى كل واحدة من ناحيتها

وتنشأ أعضاء التناسل الظاهرة كنتوء يعرف بالحدبة الاسفية التى تظهر فى

الجزء المقدمى من الغشاء الأمنى وهى تنمو غير كيس الهلال والأنثى فى الامتداد وبعد فترة من الزمن تنمو هذه الخلايا الى نتوء مرفقه بالنتوء القضيبى وسرعان ما يظهر ميزاب أسفل هذا النتوء وتسطيل شفتاه حتى تتحد معظم فى بعض من الخلف

وإذا ما وصل هذا الميزاب أو الامتداد فى بعد الى الطرف الأمامى للنتوء القضيبى نمى الجنين ذكرا وإذا لم تصل الى نهايته نمى الجنين أنثى

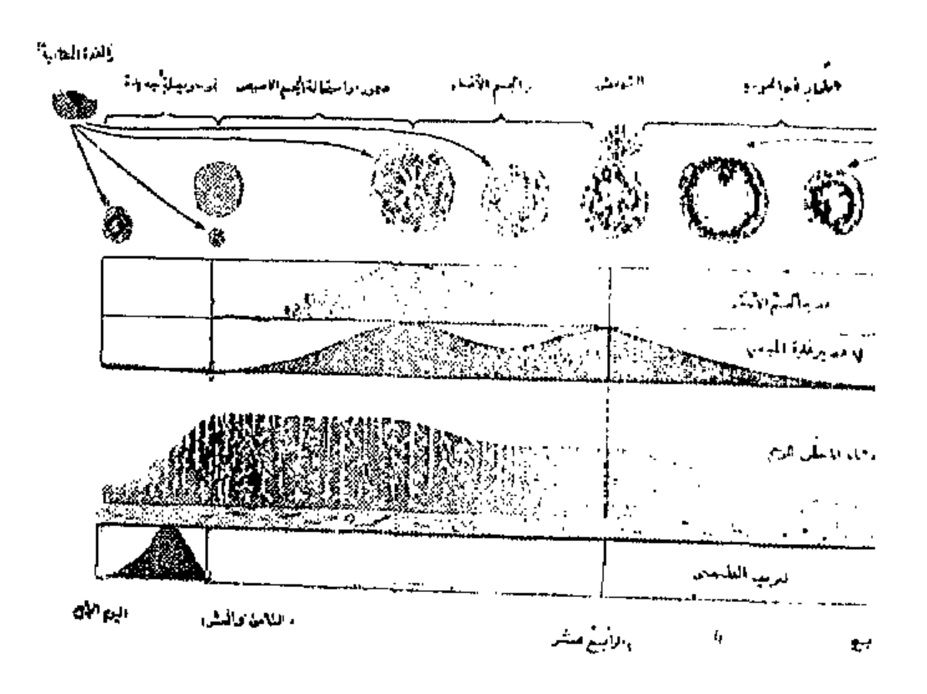
البلوغ

البلوغ هو الوقت الذى فيه تنضج أعضاء التناسل عامة والغدد التناسلية الأساسية خاصة وتستطيع هذه الغدد إفراز عصيرها سواء كانت بويضة أو الحيوان المنوى إذا كانت خصية زيادة على إفرازها الداخلى ويتميز بلوغ الفتاة بظهور أول طمث ويظهر عادة فى السنة الحادية عشرة وقليلا ما يتأخر للثالثة عشرة وقلما يبكر عن السنة العاشرة . ويتميز بلوغ الفتى بقدرة الخصيتين على افراز السائل والحيوان المنوى حوالى السنة الثالثة عشرة أو الرابعة عشرة

ويصحب البلوغ جملة تغييرات أساسية هامة تكاد تتناول أجهزة الجسم كلها خاصة الجهاز العصبى والتناسلى وينحصر معظمها فى خطوات التحول من دور الطفولة بكل مالها من حقائق ومظاهر إلى دور أنوثة كاملة أو رجولة تامة فى القوام والبنيان والمظهر والنمو وسائر التصرفات النفسية والعقلية والجسمانية من مختلف الميول والرغبات واتجاه التفكير والتطبع والخلق وذلك زيادة على الصفات التناسلية الثانوية لكل منهما

ففى الفتاة الصحيحة البنية يعتدل القوام ويمتلىء الجسم بزيادة الطبقة الدهنية بالصفائح السطحية التى تحت الجلد فتكسب الجسم بوجه عام استدارة مليحة وامتلاء مرغوب فيه خال من الحفر والنتوءات المتعاقبة التى لا ترتاح العين لرؤيتها فى المرضى بأدواء مضنية طويلة كالسل والأمراض الخبيثة . وعلاوة على ذلك تكسب الجلد نعومته ونضارته المعهودة . ولا تقتصر هذه الطبقة الدهنية بالصفائح السطحية فى استدارة أجزاء الجسم وستر مايعتوره من حفر أو نتوءات بل أن بعض المناطق الخاصة تحظى بنصيب وافر منها لبنيانها مثل الثديين اللذين يكبران

(شكل ٢٢٢)   أدوار الطمث



ويستديران ويتخذ كل منهما شكل نصف الكرة وكذلك منطقة جبل الزهرة والابطان والفخذين وغيرها من مواضع خاصة

ويتسع الحوض متخذا شكلا مناسبا يتفق مع العمل الذى يقوم به . ويكمل نمو أعضاء التناسل الباطنة كالرحم والمبيض الذى يقوم حينئذ بعملية التبويض السابقة عادة للطمث . وكذلك الأعضاء الظاهرة كالشفرين الكبيرين ويتخذ كل منهما شكله . وحجمه وقوامه وبنيانه وموضعه فى البالغ .

ويظهر شعر فى منطقة جبل الزهرة والشفرين الكبيرين والابطين وينعم الصوت بعد أن كان مصبوغا بصبغة الطفولة

وغرض كل هذه التغيرات فى الفتاة جمال المنظر ورشاقة القوام ونضارة الطلعة مما يتفق مع حسن ونعومة ودماثة ونضارة الأنوثة .

وفى الفتى تحصل جملة تغيرات أساسية أيضا فتتضخم عظامه وتضحى عضلاته قوية مفتولة وتنمو أعضاء التناسل الباطنة والظاهرة فتفرز الخصية الحيوان المنوى القادر على التلقيح . ويكون كل من أعضائه قادر على القيام بعمله ويتخذ الهيكل قوام ومنظر الرجولة بعد الطفولة ويمتاز الصوت بخشونة واضحة وينمو شعر فى منطقة العانة والابطين زيادة على اكتساب الصفات التناسلية الثانوية التى ذكرت آنفا .

الطمث

الطمث ويعرف بالحيض ويعين أول ظهوره البلوغ للفتاة الذى يكون عادة حوالى السنة الحادية عشرة أو الثانية عشرة : ويستمر إلى مستهل سن اليأس الذى يتراوح بين السنة الخامسة والاربعين والسنة الخمسين من عمر السيدة . وتعتبر المدة بين ظهور الطمث وانقطاعه فترة الحياة التناسلية . والطمث عبارة عن نزيف شهرى يستمر بين أربعة وستة أيام ويحصل عادة مرة كل أربعة أسابيع . وقد تقل أو تزيد هذه الفترة يوما أو يومين فى بعض الحالات . وينسب الطمث من تضخم فى الغشاء المخاطى المبطن للرحم من الداخل فتتسع أوعيته من شرايين وأوردة وبامتلاء غدده المخاطية وذلك قبل ظهور الطمث بأيام قلائل وتغيرات هذا الغشاء المخاطى تشمل أربعة أدوار ١. الدور الأول : ويشمل أياما قلائل

قبل ظهور الدور . وأثناءه يتضخم الغشاء المخاطي ويحتقن ٢. الدور الثاني دور ظهور الطمث إذ أثناءه تنفجر بعض الاوعية الدموية وتنفصل بعض السطحية المبطنة للبشرة المخاطية لباطن الرحم مصحوبة بافراز الغـــدد الرحمية وتكون هذه المواد السائل الطمثي الذي يستمر نزوله من أربعة أيام ويبلغ مقدار الدم الذي يصحبه من ١٠٠ الى ٢٠٠ سنتمترا مكعبا ٣. الثالث : وهو دور تجديدي حيث للغشاء المخاطي الرحمي ٤. الدور الرا فترة راحة وسكون استعدادا للدور الاول ثانية

ويصحب ظهور الطمث بعض الاعراض التي تختلف كثيرا شدة بالنسبة لعدة ظروف ولو كان امساكا أو بردا مثل الشعور بالتوعك ورعا بسيط في الحرارة وفي بعض الاحيان آلام في الظهر وفي المنطقة الخثلية تقلصات في الامعاء تتخذ شكل المغص وتغيرات أخرى نفسانية ترمي الميل إلى السكون والراحة والعزلة . ويجب أن يكون كل غرض الطمث الرحم في آخر كل دورة طمثية لاستقبال البويضة الملقحة والعمل على حفظها

الحمـــــل

يحصل الحمل نتيجة اتحاد البويضة الناضجة بالحيوان المنوي ويسمى الامتزاج بالتلقيح الذي يحدث عادة في القناة الرحمية حيث يقابل الحيوان البويضة . وأصلح وقت للحمل هو بعد الاسبوع الذي يلي انتهاء الطمث وأقل الاوقات مناسبة الاسبوع الذي يسبق الطمث .

ويحصل التلقيح بوساطة حيوان منوي واحد يصل البويضة من ا التجويف العنق وتجويف الرحم والقناة الرحمية مدفوعا بحركاته الذاتية و كيماوية حيوية بالغشاء المخاطي بعنق الرحم حتى اذا ما دخل حيوان منوي البويضة تحصن نفسها ضد دخول أي حيوان آخر غيره .

وسرعان ما تنقسم البويضة بعد تلقيحها مباشرة . حتى إذا ما وصلت الى تج الرحم تكون قد بلغت البويضة دورها التوتي . ويبدأ الحمل وبذلك تستطيع الج التوتية بخلاياها السطحية على أن تشق لها طريقا بين خلايا طبقات الغشاء ا المبطن لتجويف الرحم الذي يتضخم كثيرا اذ يصـل في نهاية الاسبوع

للحصى الى نصف السنتيمتر ثخانة حتى تصل لآخر طبقاته وسرعان ما يغطيها الغشاء المخاطى ويحتوى حينئذ على ثلاثة أجزاء ١. الغشاء الساقط القاعدى وهو الجزء الذى بين الجنين وبين جدار الرحم ٢. الغشاء الساقط المحفظى وهو الجزء بين الجنين وتجويف الرحم ٣. الغشاء الساقط الحقيقى وهو الجزء الذى يبطن باقى جدار الرحم الداخلى

ويستصحب الحمل جملة تغيرات علاوة على تضخم غشائه المخاطى فيتضخم جداره كثيرا ويكبر تجويفه الى خمسة أو سبعة لترات بعد أن كان لا يتسع لأكبر من سنتيمترين مكعبين فى سيدة لم تحمل بعد . كما تتضخم الاوعية والشرايين تباعا أيضا بنسبة واحدة

ويتبع ذلك سلسلة من التغييرات التى يصحبها أدوار نمو الجنين والوليد المختلفة الى آخر مدة الحمل التى تستغرق عشرة أدوار طمثية أو عشرة شهور قمرية أى ٢٨٠ يوما عادة

الولادة

يضطرد كبر الرحم وتضخم جدرانه طيلة مدة الحمل ويتسع جوفه أكثر فأكثر وتزداد حساسيته تبعا لذلك فاذا ما تمت مدة الحمل انقبضت ألياف الرحم العضلية برفق لدرجة لا يؤبه بها . ثم تزداد تدريجيا لدرجة مؤلمة وتكون حينئذ مؤذنة بابتداء الولادة

ولا يعرف للآن على وجه التحقيق العامل الاساسى المؤذن ببدء الولادة ويظن العلماء أنه ربما يرجع بعض السبب الى الجنين أو الى الغدد الصماء أو الى عضلة الرحم نفسها لوصولها لدرجة الامتلاء كما يحصل فى بعض الاعضاء الاخرى كالمثانة مثلا وربما يرجع السبب الى هذه العوامل مجتمعة

وتنقسم عملية الولادة الى ثلاثة أدوار : ١. الدور الاول وينحصر فى انقباضات ألياف الرحم العضلية وارتخاء الالياف العضلية للعنق ويساعد غشاء الامنيوس وسائله ارتخاء ألياف العنق لتمدد العنق حتى اذا ما تمدد العنق لنهايته تم الدور الاول ٢. الدور الثانى تشتد فيه انقباضات الرحم ويقارب بعضها بعضا وتعرف بآلام الولادة وتدخل الرأس عادة أو الجزء الذى يكون به المجىء الى

الحوض فيقذف من تجويف الرحم الى المهبل والخارج . وبذلك يتم الدور الثانى
٣. ويواصل الرحم انقباضاته ولكن بفترات أطول حتى يقذف المشيمة والاغشية الجنينية وبذلك يتم الدور الثالث من الولادة

المشيمة :

هى الوسيط بين الام والجنين فى توصيل الغذاء من الام للجنين وإعادة فضلاته اليها وتقوم المشيمة بعمل ثلاثة أجهزة من أجهزة الجسم اذ أنها تبعث الى الجنين بالمواد المهضومة المغذية وبالاكسجين اللازم كما أنها تخلصه من فضلاته ومن ثانى أكسيد الكربون ويتصل الجنين بالمشيمة بوساطة الحبل السرى الذى يشمل وريدا يحمل دما نقيا من المشيمة للجنين وشريانين يحملان دما فاسدا من الجنين الى المشيمة

واذا ما تمت الولادة يأخذ الرحم باستمرار وتدريج فى الانقباض والانكماش والصغر حتى يرجع الى حجمه وحالته الاولى تقريبا قبل الولادة

بعض مميزات الجنين والوليد فى أزمنة الحمل المختلفة

الشهر الاول :

أثناء الاسبوعين الاولين بعد التلقيح تنزح البويضة الى الرحم فيكبر حجمها وتصل الى دور الجرثومة التوتية

وفى الاسبوع الثالث تصبح فى دور بذرة الامتزاج ويبلغ حجمها ٢٫٤ طولا و١٫٨ من المليمترات اتساعا ويرى بجدارها خلايا مغلفة للحويصلة . وتظهر بها حويصلتان ١. الحويصلة الامنيوسية الجنينية ٢. والحويصلة المحية المعوية . ويحيط بهاتين الحويصلتين كتلة من الميزودرم الابتدائى التى سرعان ما تكشف عن التجويف الجنينى الخارجى أى السيلوم الخارجى . ثم تظهر بعدئذ البقعة الجنينية وأن تكن لا تتعدى المليمتر طولا ونصفه اتساعا وحينئذ يبدو الشريط الأولى على السطح الخلفى للبقعة ثم الميزاب العصبى وساق الحويصلة السجقية

وفى الأسبوع الرابع تتميز البقعة الجنينية وتظهر شفتا الميزاب العصبى بوضوح ولكنه لا يلبث أن يتحول الى قناة يسهل بعد قليل تمييز طرفها المقدمى جهة الرأس

طرفها المؤخرى جهة الذيل ويبتدىء فى هذا الدور ظهور بعض القطاعات
نية أى السوميت التى يبلغ عددها فى نهاية الاسبوع الرابع أربعة عشرة قطاعا
لغ قطر الكتلة ٥ر٢ مليمترا

الشهر الثانى :

فى الأسبوع الخامس تزداد القطاعات البدنية إلى ثمانية وثلاثين وتظهر
قواس البلعومية وتتميز الاطراف أى الطرفان العلويان ثم السفليان وربما ظهر
ض تقاسيمهما . وتظهر الحويصلتان البصريتان كما يظهر نتوء الكبد للامام
ـفل القلب وتكبر الرأس ويتميز الانحناء العنقى وبذلك يتعين المخ المتوسط
بلغ طول الجنين حوالى ٢٧ مليمترا

وفى الأسبوع السابع يقل الانحناء العنقى لاستقامة الرأس قليلا وتبدو أصابع
رفين العلويين منفردة واضحة ثم يعقبها تعيين أجزاء الطرفين السفليين وأصابعهما
بتدىء الجفنان فى الظهور

وفى الأسبوع الثامن . يسمى الجنين وليدا ويتخذ الوليد شكلا أقرب لحقيقته
، أى زمن قبله فتظهر الآذنان منفصلتين عن الرأس وتزول كل أثر للذيل
ظهر أصابع الطرفين العلويين والسفليين منفصل بعضها عن بعض وتستقيم الرأس
لاو يقل الانحناء العنقى كذلك . وتظهر الشفتان وتظهر أعضاء التناسل الظاهرة
لكنها غير مميزة ولا يزال جزء الأمعاء بمنطقة الحبل السرى ويبلغ طوله فى آخر
سبوع حوالى ٢٥ مليمترا

الشهر الثالث :

من الشهر الثالث إلى آخر مدة الحمل تنحصر التغييرات كثيراً فى النمو وفى
سين الشكل الظاهر فيظهر العنق لاول مرة ويتكون الجفنان ويلتصقان وتتخذ
لأطراف شكلا أوضح يقرب فى شكلها النهائى ويبتـــدىء ظهور الاظافر فى
طراف الاصابع ويتميز الغشاء الاسى إلى جزئيه البولى التناسلى والشرجى فى
لاسبوع العاشر . وفى الاسبوع الثانى عشر تظهر أعضاء التناسل الظاهرة مميزة
عا . ويتميز كذلك فى هذا الدور أجزاء القلب وغشاؤه التامور والبللورا والغشاء

الحدقى وتظهر الغدد اللعابية والطحال والغدة فوق الكلوة وتتميز أجسام الفقرات فى شكلها الغضروفى وتظهر بعض مراكز التعظم الابتدائى لبعض العظام ويبلغ طول الوليد حينئذ ١٠٠ مليمتراً ووزنه ٥٠ جراما

الشهر الرابع :

يظهر على سطح الجلد أول الوبر وقليل من مادة دهنية ويتم تكوين المشيمة ويتم التحام أقواس الفقرات الغضروفية وتظهر مراكز التعظم الابتدائية لأجسام الفقرات . وتنمو الأذن المتوسطة كثيراً . وينمو القضيب وتتكون له غلفة كما يتكون الشفران الكبيران والبظر ويتراجع جزء الأمعاء الذى كان بمنطقة الحبل السرى إلى تجويف البطن ويبلغ طول الوليد ١٥ سم ووزنه ١٢٠ جم

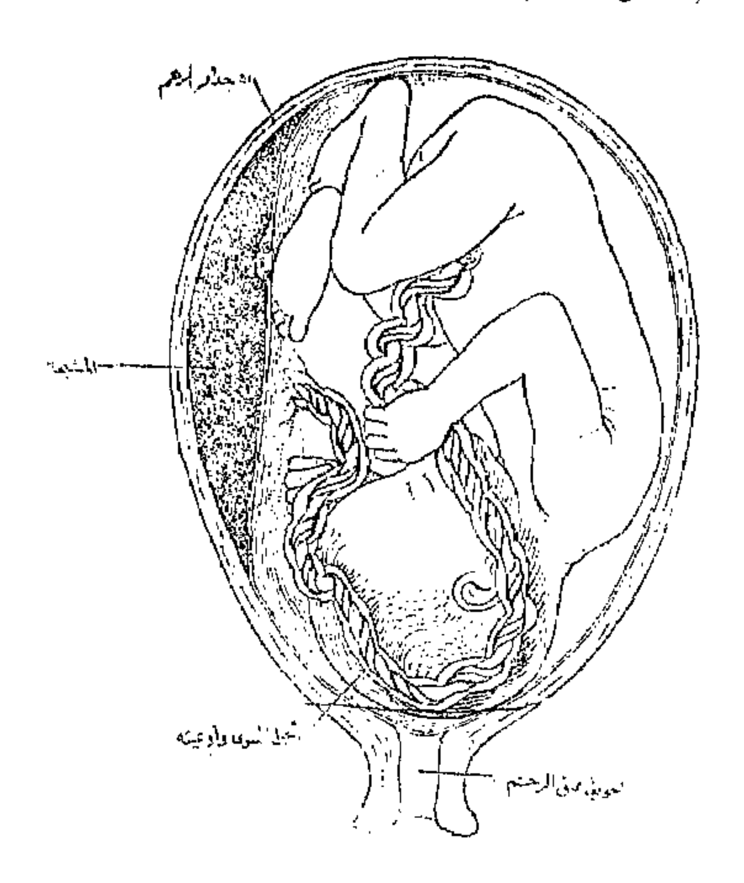
الشهر الخامس :

تحس أول حركات الوليد عادة . ينمو الطرفان السفليان بنسبة أكبر حتى يتساويا مع الطرفين العلويين بل ويزيدا عنهما قليلا . ترتفع منطقة السرة عن منطقة العانة بعد رجوع الأمعاء منها إلى تجويف البطن ويبدأ ظهور الشعر بفروة الرأس والحاجبين ويبتدىء التحام جزءا غشاء السلى المخفظى والحقيقى . يكبر القلب والكبد ويظهر أول آثار عقى الجنين بالأمعاء وتظهر مراكز تعظم الفقرة المحورية وبعض الفقرات العجزية وينمو الرحم والمهبل بدرجة محسوسة ويزيد الوبر بسطح الجسم وتزيد الطبقة الدهنية بالصفائح تحت الجلد ويبلغ طوله ٢٥ سنتيمترا ووزنه ٣٠٠ جراما

الشهر السادس :

يغطى الوبر الجسم كله وتزداد الطبقة الدهنية تحت الجلد كما يغطى جلد الجنين طبقة حماية جلده من السائل الامنيوسى الذى يكون قد بلغ نهايته وتظهر مراكز تعظم ابتدائية عديدة منها لعظم القص وعظم العقب ويتميز الشهر السادس بأنه شهر يحصل فيه أكبر نمو للوليد إذ يبلغ دور الوليد ٣٥ سم ووزنه ٤٠٠ جراما

(شكل ١٩٨) الجنين فى الرحم فى الشهر السادس



الشهر السابع :

يمتلىء الجسم بازدياد الطبقة الدهنية بالصفائح السطحية تحت الجلد ويظهر مركز التعظم الابتدائى للعظم القنزعى ويحدث نمو ملحوظ أكثر فى الجهاز العصبى خاصة وكذلك الجهاز الهضمى ويبلغ طول الوليد نحو ٤٠ سم ووزنه أكثر من كيلو جرام واحد ونصف

الشهر الثامن :

تزداد الطبقة الدهنية أكثر من قبل وتميل إلى اختيار بعض المناطق المعينة مثل الابطين والاحقاء وتكون السرة قد قاربت موضعها الحقيقى . ويظهر جسم الوليد ممتلئاً أكثر . ويزول كثير من الوبر ولكن يغزر الشعر فى منطقة فروة الرأس ويكون قد تغطى الجسم كله بطبقة دمام جبنى دهنى . وتصل الاظافر إلى أطراف الاصابع ويبلغ إذ ذاك طول الوليد حوالى ٤٥ سم ووزنه ٢٫٥ من الكيلوجرامات

الشهر التاسع

يكمل فى الشهر التاسع من العلامات الظاهرة مايقرب شكل الوليد من شكل الطفل فيمتلىء الجسم وتستدير بعض مناطقه ويختفى أثر الوبر إلا فى منطقة الوجه وربما الاكتاف إذ يبقى حتى الولادة . يزداد شعر فروة الرأس . وتصل السرة إلى موضعها . تتجاوز الاظافر الاصابع فى الطرفين العلويين فقط . تنزل الخصيتين إلى الصفن ويتقارب الشفران الكبيران . وينفتح الجفنان وتتكون أهدابها ويتخذ عق الجنين شكله النهائى وتظهر مراكز للتمعظم الابتدائى للعظم اللامى وقرنيه الكبيرين ثم مركز التمعظم الثانوى للكردوس السفلى لعظم الفخذ ويكون طول الوليد عند الولادة ٥٠ سم ووزنه حوالى ٣ الى ٣٫٥ من الكيلوجرامات

وكثيرا مايتوقف حجم الطفل ووزنه فى الولادة على سن الام إذ يبلغ أكبر طفل نسبيا الام وهى فى سن الخامسة والثلاثين . كما يتوقف على مرات الولادة إذ

يكون أكبر الاطفال هو الخامس فى الترتيب . ولا ننكر أن لقوام الام وصحتها بعض التدخل فى حجم وزن الطفل

تقدير سن الجنين والوليد :

ويمكن تقدير سن الجنين أو الوليد بالتقريب بطرق كثيرة أسهلها هى أن يكون طول الجنين مساويا لمربع عدد أشهر عمره فى الخمسة الشهور القمرية الاولى من مدة الحمل فمثلا فى الشهر الثالث يكون طوله من تسعة الى عشرة سنتمترات وفى الشهر الخامس حوالى خمسة وعشرين سنتيمترا أما فى الشهور القمريه التالية فيكون طوله بالسنتيمترات خمسة أضعاف عمره بالشهور القمرية ففى الشهر السابع القمرى يبلغ طوله خمسة وثلاثون سنتيمترا تقريبا وفى الشهر العاشر القمرى أى عند الولادة يبلغ طوله خمسون سنتيمترا تقريبا

الفهـــرس

(ا)

(ح)

(ع)